

UNIVERSIDAD NACIONAL JORGE BASADRE GROHMANN

Escuela de Posgrado

MAESTRÍA EN CIENCIAS CON MENCIÓN EN GESTIÓN AMBIENTAL
Y DESARROLLO SOSTENIBLE

PROPUESTA DE UN SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL
BASADO EN LA NORMA ISO 14001:2015 PARA EL
CEMENTERIO GENERAL DE TACNA, 2023

TESIS

PRESENTADA POR:

Miltón Raphael Torrico Paucarmayta

Para optar el Grado Académico de:

MAESTRO EN CIENCIAS (*MAGISTER SCIENTIAE*) CON MENCIÓN
EN GESTIÓN AMBIENTAL Y DESARROLLO SOSTENIBLE

TACNA - PERÚ

2024


UNIVERSIDAD NACIONAL JORGE BASADRE GROHMANN


Escuela de Posgrado


MAESTRÍA EN GESTIÓN AMBIENTAL Y DESARROLLO SOSTENIBLE


**PROPUESTA DE UN SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL
BASADO EN LA NORMA ISO 14001:2015 PARA EL
CEMENTERIO GENERAL DE TACNA, 2023**

Tesis sustentada y aprobada el 08 de agosto del 2024; estando el jurado calificador integrado por:

PRESIDENTE : 
Dr. Eleocadio Dionisio Tirado Paz

SECRETARIO : 
Dr. Alexander Chutara Neira

MIEMBRO : 
Dr. Tolomeo Raúl Soto Pérez

ASESOR : 
Dr. Tolomeo Raúl Soto Pérez

CERTIFICADO DE SIMILITUD

Yo, Dr. Tolomeo Raúl Soto Pérez, en mi condición de asesor acreditado con Resolución de Escuela de Posgrado N° 13175-2023-ESPG/UNJBG del 03 de noviembre del 2023, del trabajo de tesis titulado: "PROPUESTA DE UN SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL BASADO EN LA NORMA ISO 14001:2015 PARA EL CEMENTERIO GENERAL DE TACNA, 2023", presentado por el Sr. Milton Raphael Torrico Paucarmayta, para optar el Grado Académico de Maestro en Ciencias (*Magíster Scientiae*) con mención en Gestión Ambiental y Desarrollo Sostenible.

Habiendo cumplido con lo establecido en el reglamento de originalidad y de similitud de trabajo de investigación y producción intelectual, considerando que según la revisión, evaluación y análisis realizado a través del software de similitud textual TURNITIN, cuenta con el nivel de similitud permitido cuyo porcentaje es 8%.

Por lo que CERTIFICO LA SIMILARIDAD de la tesis y está de acuerdo al nivel PERMITIDO, para continuar con los trámites correspondientes y para su publicación en el repositorio institucional.

Se emite el presente certificado a solicitud del interesado con fines de continuar con los trámites respectivos para la obtención del Grado Académico de Maestro en Ciencias (*Magíster Scientiae*) con mención en Gestión Ambiental y Desarrollo Sostenible.

Tacna, 18 de junio de 2024

FIRMA ASESOR
Nombres y apellidos


.....
Dr. Tolomeo Raúl Soto Pérez
DNI N° 00426568



FIRMA TESISISTA
Nombres y apellidos


.....
Sr. Milton Raphael Torrico Paucarmayta
DNI N° 72883497



DEDICATORIA

A mis padres, hermanos, amigos y amigas por su apoyo y motivación para la conclusión de esta tesis.

AGRADECIMIENTOS

Quiero expresar mi profundo agradecimiento a todas las personas que generosamente me brindaron su apoyo durante todo el proceso de esta investigación. Su contribución ha hecho posible el éxito de este proyecto, y ha dejado una huella imborrable en mi corazón.

CONTENIDO

	pág.
DEDICATORIA	iv
AGRADECIMIENTOS	v
RESUMEN	xiii
ABSTRACT	xiv
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	2
1.1 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA	2
1.1.1 Problemática de la investigación	2
1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	3
1.2.1 Interrogante general	3
1.2.2 Interrogante específicas	3
1.3 JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA	3
1.3.1 Justificación social	3
1.3.2 Justificación económica	3
1.3.3 Justificación ambiental	4
1.4 ALCANCES Y LIMITACIONES	4
1.4.1 Alcances	4
1.4.2 Limitaciones	4
1.5 OBJETIVOS	5
1.5.1 Objetivo general	5
1.5.2 Objetivos específicos	5
1.6 HIPÓTESIS	5
1.6.1 Hipótesis general	5
1.6.2 Hipótesis específicas	5
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO	7

2.1 ANTECEDENTES DEL ESTUDIO	7
2.1.1 Nivel internacional	7
2.1.2 Nivel nacional	9
2.1.3 Nivel regional	10
2.2 BASES TEÓRICAS	11
2.2.1 Gestión Ambiental	11
2.2.2 Sistema de Gestión Ambiental en el sector público	11
2.2.3 Norma ISO 14001	12
2.2.4 Beneficios de la implementación de un SGA	14
2.3 DEFINICIÓN DE TÉRMINOS	14
2.3.1 Gestión Ambiental	14
2.3.2 Política Nacional del Ambiente	14
2.3.3 Sistema de gestión ambiental	15
2.3.4 Norma ISO 14001	15
2.3.5 Aspecto ambiental	15
2.3.6 Impacto ambiental	15
2.3.7 Evaluación ambiental.....	15
2.3.8 Diagnostico situacional	16
2.3.9 Estrategias de mitigación.....	16
CAPÍTULO III: METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN	17
3.1 TIPO Y DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN	17
3.2 POBLACIÓN Y MUESTRA	17
3.3 OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES	17
3.4 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS PARA LA RECOLECCIÓN DE DATOS.....	18
3.4.1 Técnicas	18
3.4.2 Instrumentos de recolección	19
3.4.3 Materiales	19

3.4.4 Equipos	19
3.5 PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS.....	20
3.5.1 Etapa de preliminar.....	20
3.5.2 Etapa recopilación de datos.....	20
3.5.3 Etapa de análisis de datos.....	20
3.5.4 Etapa de presentación.....	20
CAPÍTULO IV: RESULTADOS	21
4.1 ESTADO ACTUAL DE LA GESTIÓN AMBIENTAL EN EL CEMENTERIO GENERAL DE TACNA	21
4.1.1 Contexto de la organización	21
4.1.2 Evaluación del cumplimiento de los requisitos basado en la norma ISO 14001:2015.....	22
4.1.3 Evaluación del cumplimiento de los requisitos legales.....	23
4.1.4 Percepción del personal del cementerio sobre la Gestión Ambiental	27
4.2 IMPACTOS AMBIENTALES QUE AFECTAN AL CEMENTERIO GENERAL DE TACNA	34
4.2.1 Identificación de aspectos e impactos ambientales	34
4.2.2 Matriz de evaluación de impactos ambientales.....	35
4.3 ESTRATEGIAS DE MITIGACIÓN PARA MEJORAR LA GESTIÓN AMBIENTAL	36
4.3.1 Medidas para el ahorro y uso eficiente del agua.....	37
4.3.2 Medidas para la gestión integral de residuos.....	37
4.3.3 Medidas para el control de plagas	38
4.3.4 Medidas para la gestión de sostenibilidad ambiental.....	39
4.3.5 Medidas para la educación ambiental.....	39
DISCUSIÓN.....	41
CONCLUSIONES	44
RECOMENDACIONES.....	45

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	46
ANEXOS.....	53

ÍNDICE DE TABLAS

	pág.
Tabla 1. Resumen de la norma ISO 14001	13
Tabla 2. Resultados de la evaluación del cumplimiento según la Norma ISO 14001:2015 en el Cementerio General de Tacna	23
Tabla 3. Resultados de la evaluación del cumplimiento según las normas legales peruanas aplicables al Cementerio General de Tacna	24
Tabla 4. Resultados del monitoreo de aire (PM ₁₀) en el Cementerio General de Tacna	26
Tabla 5. Resultados del monitoreo de ruido (dB) en el Cementerio General de Tacna	26
Tabla 6. Familiarización sobre la gestión ambiental en el cementerio	27
Tabla 7. Existen procedimientos establecidos para prevenir incidentes ambientales en las operaciones del cementerio	27
Tabla 8. Existen programas de mitigación ambiental en el cementerio.....	27
Tabla 9. Existen actividades que puedan representar riesgos ambientales en el cementerio	28
Tabla 10. Experimento alguna situación que haya causado un impacto ambiental en las instalaciones en el cementerio	28
Tabla 11. Recibe capacitación en temas de gestión ambiental.....	29
Tabla 12. Familiarizado con la idea de reportes de desempeño ambiental.....	29
Tabla 13. Considera que la propuesta de SGA en el cementerio sería beneficiosa.....	29
Tabla 14. Cree que la comunidad local está preocupada por los posibles impactos ambientales en el cementerio	30
Tabla 15. Dispuesto a comprometerse a salvaguardar el entorno ambiental tanto individual como colectivamente	30
Tabla 16. Encuesta de percepción del personal del Cementerio General de Tacna sobre estado actual de la gestión ambiental	31
Tabla 17. Prueba de Chi-cuadrado (X ²)	32

Tabla 18. Identificación de aspectos e impactos ambientales del Cementerio General de Tacna.....	34
Tabla 19. Matriz de evaluación de impactos ambientales del Cementerio General de Tacna.....	35

ÍNDICE DE FIGURAS

	pág.
Figura 1. Mapa de procesos del Cementerio General de Tacna	22
Figura 2. Porcentaje de cumplimiento por ítem según los requisitos legales a su sector en materia ambiental en el Cementerio General de Tacna	25
Figura 3. Frecuencias de respuestas por número de pregunta de la encuesta del personal del Cementerio General de Tacna sobre estado actual de la gestión ambiental	33
Figura 4. Encuesta al personal del turno diurno	78
Figura 5. Encuesta al personal del turno nocturno	79
Figura 6. Encuesta al administrado encargado del cementerio	80
Figura 7. Encuesta al personal en sus labores	81
Figura 8. Encuesta al personal administrativo del cementerio	82
Figura 9. Monitoreo de ruido en el punto RU-01	83
Figura 10. Monitoreo de ruido en el punto RU-02	84
Figura 11. Monitoreo de aire en el punto CA-01	85
Figura 12. Monitoreo de aire en el punto CA-02	86
Figura 13. Entrada principal al cementerio General de Tacna	87
Figura 14. Residuos sólidos abandonados frente a los nichos	88
Figura 15. Ubicación de contenedores cerca a la entrada principal	89
Figura 16. Residuos depositados en contenedores	90
Figura 17. Aglomeración de residuos sólidos quemados cerca de las tumbas	91

RESUMEN

Este trabajo de investigación presenta una propuesta de un sistema de gestión ambiental basado en la norma ISO 14001:2015 para mitigar los efectos adversos de las prácticas funerarias en el Cementerio General de Tacna durante el año 2023. Mediante el uso de listas de chequeo basadas en la norma ISO, requisitos legales aplicables al cementerio, encuesta al personal y con visitas *in situ*, se llevó a cabo una identificación y evaluación detallada de los impactos ambientales y del sistema de gestión ambiental existente. Se concluyó que el nivel de cumplimiento es extremadamente bajo según los estándares de la norma, especialmente en la gestión de residuos sólidos (40 % de cumplimiento) y aspectos medioambientales (34,29 % de cumplimiento). La percepción del personal refleja una variabilidad considerable, indicando una necesidad de consolidar los conocimientos y ofrecer formación en temas ambientales. Los impactos más significantes se detectaron en la calidad del aire durante las exhumaciones, con un valor de importancia de (-42) para la contaminación por gases y olores. Además, la atención y el mantenimiento del cementerio se identificaron como las actividades con mayor impacto negativo en los componentes ambientales y sociales. En respuesta a estos hallazgos, se han diseñado estrategias de mitigación para mejorar el sistema de gestión ambiental, abordar los retos identificados y garantizar que las operaciones del cementerio cumplan con los estándares ambientales y legales vigentes, asegurando su sostenibilidad a largo plazo.

Palabras clave: *Sistema de gestión ambiental, cementerio, ISO 14001:2015, impactos ambientales, mitigación, sostenibilidad.*

ABSTRACT

This research work presents a proposal for an environmental management system based on the ISO 14001:2015 standard to mitigate the adverse effects of funerary practices at the General Cemetery of Tacna during the year 2023. Through the utilization of checklist tools based on ISO standards, applicable legal requirements for the cemetery, staff surveys, and on-site visits, a detailed identification and evaluation of environmental impacts and the existing environmental management system were conducted. It was concluded that the level of compliance is extremely low according to ISO standards, particularly in the management of solid waste (40 % compliance) and environmental aspects (34,29 % compliance). Staff perception reflects considerable variability, indicating a need to consolidate knowledge and provide training on environmental issues. The most significant impacts were detected in air quality during exhumations, with an importance value of (-42) for gas and odor pollution. Additionally, cemetery care and maintenance were identified as activities with the greatest negative impact on environmental and social components. In response to these findings, mitigation strategies have been designed to improve the environmental management system, address identified challenges, and ensure that cemetery operations comply with current environmental and legal standards, thereby ensuring its long-term sustainability.

Keywords: *Environmental management system, graveyard, ISO 14001:2015 environmental impacts, mitigation, sustainability,*

INTRODUCCIÓN

La sostenibilidad ambiental es un pilar crucial para el desarrollo de la sociedad moderna que busca un equilibrio entre el avance económico y la protección del medio ambiente, donde las prácticas comerciales e industriales generan diferentes impactos ambientales por las actividades del sector privado o público. La necesidad de mejorar la calidad de los bienes y servicios que brindan, nace de un sistema de estandarización no gubernamental e internacional a través de estándares llamados ISO. La ISO 14001, enfocada en la gestión ambiental y nos brinda las directrices y especificaciones que deben ser implementadas para la creación de productos y servicios más eco amigables y socialmente responsables. Las organizaciones e instituciones pueden demostrar su compromiso con la sostenibilidad y satisfacer las demandas cada vez mayores de los consumidores conscientes del medio ambiente.

La investigación se centra en la propuesta de un Sistema de Gestión Ambiental basado en la norma ISO 14001:2015 para el Cementerio General de Tacna, y su objetivo es desarrollar y proponer un sistema de gestión ambiental, para este propósito, se implementó una encuesta dirigida al personal y dos listas de verificación a fin de asegurar el cumplimiento de los estándares.

La estructura de la tesis está compuesta por cinco capítulos claramente definidos:

El capítulo I, introduce la problemática a investigar, detallando el problema principal como los secundarios, y establece los objetivos generales, específicos y las hipótesis.

El capítulo II, desarrolla el marco teórico, explorando los antecedentes a nivel internacional y nacional, así como la legislación aplicable.

El capítulo III, explica en detalle la metodología empleada en la investigación.

El capítulo IV, expone los resultados relacionados con la situación presente de la gestión ambiental y los impactos ambientales aplicados al Cementerio General de Tacna; así como las estrategias de mitigación para una futura ejecución.

El capítulo V, se centra en la discusión, seguido de las conclusiones, recomendaciones, referencias bibliográficas y los anexos correspondientes.

CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

1.1.1 *Problemática de la investigación*

Los cementerios desempeñan un papel crucial en la preservación de los restos mortales de los difuntos. En algunas culturas y religiones son considerados lugares dedicados al “descanso eterno”. Sin embargo, a lo largo del tiempo, se ha observado una evolución en las prácticas funerarias, lo que ha ocasionado preocupación por el impacto ambiental que pueda originar, cada vez es más común emplear más procesos químicos y productos contaminantes; así como también las condiciones demográficas, engullendo a los cementerios entre complejos habitacionales y comerciales en sus inmediaciones.

Los cementerios se están convirtiendo en focos de contaminantes ambientales, con la liberación de sustancias tóxicas, que representan riesgos para el entorno natural y en la salud humana. Estos factores, han incrementado el avance de prácticas funerarias desfavorables en el ambiente que utilizan; así como el abuso de componentes químicos tóxicos que contaminan el suelo, el aire y cuerpos de agua. Resulta esencial llevar a cabo una evaluación exhaustiva de los impactos ambientales asociados a los cementerios, a fin de comprender y mitigar estos riesgos.

El Cementerio General de Tacna siendo el más antiguo de la región, no es ajeno a los desafíos ambientales que afectan a los trabajadores como a visitantes. La constante evolución de las prácticas funerarias, ha convertido a este sitio en un foco potencial de contaminación ambiental. La cercanía a las áreas urbanas solo intensifica la preocupación, ya que amenaza no solo el entorno natural sino también la salud de quienes residen en las inmediaciones.

1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

1.2.1 Interrogante general

¿Cómo se desarrollará la gestión ambiental en el Cementerio General de Tacna basado en la norma ISO 14001:2015?

1.2.2 Interrogante específicas

- ¿Cuál es el estado actual de la gestión ambiental en el Cementerio General de Tacna?
- ¿Cuáles son los impactos ambientales identificados en el cementerio General de Tacna?
- ¿Qué estrategias de mitigación pueden ser propuestas para implementar un Sistema de Gestión Ambiental en el Cementerio General de Tacna?

1.3 JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA

1.3.1 Justificación social

Se centra en la protección de la salud y el bienestar de los trabajadores y visitantes del Cementerio General de Tacna, así como de los vecinos. La evaluación y gestión de los impactos ambientales en el cementerio es fundamental, para garantizar un ambiente seguro y saludable, minimizando la exposición a sustancias tóxicas y los riesgos asociados. Además, la mejora de las condiciones ambientales en el cementerio contribuirá a promover una mayor calidad de vida y bienestar en la comunidad en general.

1.3.2 Justificación económica

Adquiere relevancia al considerar los beneficios a largo plazo que se derivarán de la implementación de un plan de gestión ambiental en el Cementerio General de Tacna. La adopción de medidas preventivas y correctivas para mitigar los impactos ambientales, generará ahorros significativos en costos asociados a la recuperación y

remediación de los daños ambientales. Además, un cementerio con una gestión ambiental adecuada genera una imagen positiva y atractiva, lo que puede influir en la visita de turistas y promover el desarrollo económico local relacionado con el turismo funerario.

1.3.3 Justificación ambiental

La importancia de proteger y preservar el entorno natural en el contexto del Cementerio General de Tacna. La implementación de un plan de gestión ambiental eficiente permitirá minimizar los impactos negativos de las prácticas funerarias y la ubicación geográfica del cementerio en un entorno urbano. Al reducir la contaminación del suelo, el aire y los cuerpos de agua, se protegerá la biodiversidad local, se preservarán los recursos naturales y se contribuirá a la sostenibilidad ambiental. Además, la adopción de medidas ambientalmente responsables en el cementerio, servirá como modelo a seguir para otros cementerios y ayudará a promover prácticas más sostenibles en el ámbito funerario a nivel nacional e internacional.

1.4 ALCANCES Y LIMITACIONES

1.4.1 Alcances

La investigación consiste en determinar la situación actual del Cementerio General de Tacna en materia de Sistemas de Gestión Ambiental. La evaluación ambiental de estos aspectos e impactos permitirá comprender y mitigar los riesgos ambientales, proteger la salud de las personas y promover prácticas funerarias más sostenibles. Los resultados de la investigación contribuirán a la implementación de un SGA más eficiente, además de mejorar la calidad ambiental en el cementerio y sus alrededores.

1.4.2 Limitaciones

Debido a las condiciones administrativas actuales sobre el tema ambiental se presenta como una limitación para esta investigación. Esta limitante impacta directamente en la disponibilidad y calidad de la información necesaria para el estudio.

1.5 OBJETIVOS

1.5.1 *Objetivo general*

Desarrollar y proponer un sistema de gestión ambiental en el Cementerio General de Tacna basado en la norma ISO 14001:2015.

1.5.2 *Objetivos específicos*

- Evaluar el estado actual de la gestión ambiental en el Cementerio General de Tacna.
- Identificar los impactos ambientales que afectan al Cementerio General de Tacna.
- Proponer estrategias de mitigación para mejorar la gestión ambiental y reducir los impactos ambientales negativos en el Cementerio General de Tacna.

1.6 HIPÓTESIS

1.6.1 *Hipótesis general*

- La propuesta de un Sistema de Gestión Ambiental basado en la norma ISO 14001:2015 mejorará significativamente la gestión ambiental en el Cementerio General de Tacna.

1.6.2 *Hipótesis específicas*

- El estado actual de la gestión ambiental en el Cementerio General de Tacna presenta diferencias significativas con los requisitos establecidos por la norma ISO 14001:2015.
- La propuesta del Sistema de Gestión Ambiental tendrá un efecto positivo significativo en la reducción de los impactos ambientales identificados en el Cementerio General de Tacna.

- Las estrategias de mitigación propuestas en el Sistema de Gestión Ambiental serán eficaces para mitigar los impactos ambientales y mejorar la gestión ambiental en el Cementerio General de Tacna.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 ANTECEDENTES DEL ESTUDIO

2.1.1 Nivel internacional

Albornoz (2017), en su investigación llevada a cabo en Ecuador, con el título: “Diseño de un Sistema de Gestión Ambiental basado en ISO 14001:2015 para el Departamento Ambiental del Gobierno Autónomo Descentralizado del Cantón Pedro Vicente Maldonado, Provincia de Pichincha, República del Ecuador”, concluyeron el diseño de Sistema de Gestión Ambiental en el cual realizaron 50 encuestas entre el personal, concejales y directores, en cuanto al proceso de investigación se encontraron con varias debilidades de carencia de registros, líneas base, innovación y buenas prácticas ambientales.

Díaz y Castro (2009), en su investigación llevada a cabo en Colombia, titulada: “Diseño el Sistema de Gestión Ambiental con base en la Norma ISO 14001 y el sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional con base en la Norma OHSAS 18001 para el mejoramiento de la competitividad en Valentina Auxiliar Carrocera S. A.”, determinaron después del diagnóstico del sistema de gestión ambiental en cumplimiento de la Norma ISO 14001:2015 del 6,96 % y con respecto a los requisitos legales y otros un cumplimiento del 46 %.

Gusqui y Parra (2021), en su investigación llevada a cabo en Ecuador, titulada: “Propuesta de un Sistema de Gestión Ambiental basado en la Norma ISO 14001:2015 para la Empresa HIDRAACONST. CIA. LTDA.”, determinaron después del diagnóstico ambiental el cumplimiento de la Norma ISO 14001:2015 solo un 2 % de implementación de la empresa, demostrando ausencia del Sistema de Gestión Ambiental (SGA), en cuanto a los requisitos legales se encontró un 86 % de cumplimiento con respecto a la legislación aplicable vigente, tras la aplicación de la Matriz Leopold modificada y la metodología de Conesa, determinaron los desechos sólidos como el aspecto “más alterado” con un 32 % de acuerdo con la jerarquización de los impactos ambientales.

Espinosa, (2020), en su investigación realizada en Colombia, con el título de: “Implementación de la Norma ISO 14001 - 2015 y su importancia para una Gestión Ambiental Empresarial”, determinó la importancia de los cambios de la norma, así como su adaptabilidad estratégica e incrementando el liderazgo y compromiso, siendo más accesible en cuanto a la redacción para una mejor comprensión.

Mosquera (2019), en su investigación realizada en Ecuador, con el título de: “Propuesta de un Sistema de Gestión Ambiental basado en la Norma ISO 14001:2015 para el Parque Santuario Jardines de Esperanza, Guayaquil, Ecuador”, hallaron un 100 % de cumplimiento de las 9 medidas ambientales respecto a la normativa ambiental calificándolas como “Conformidad” y concluyeron con un compromiso de la institución hacia el medio ambiente.

Pinilla, (2018), en su investigación llevada a cabo en Colombia, titulada: “Implementación del Sistema de Gestión Ambiental para la Empresa todo Plásticos Bogotá S.A.S. con base en la Norma NTC-ISO 14001:2015”, determinó que la evaluación inicial fue de 0 %, puesto que no cumplía con la norma NTC ISO 14001:2005. Adicionalmente, mediante la evaluación de aspectos e impactos ambientales le permitió la identificación, valoración y gestión efectiva de los elementos ambientales asociados con las actividades y procesos de la empresa.

Pulupa y Quito (2013), en su investigación llevada a cabo en Ecuador, titulada: “Propuesta de Sistema de Gestión Ambiental basado en la norma ISO 14001 para el Gobierno Municipal Autónomo del cantón La Troncal”, determinaron que se cumple con el 26,4 % los requisitos que garantizan una buena gestión ambiental, el costo de la implementación SGA propuesto será del 0,22 % del costo global que maneja la institución

Sánchez (2022), en su investigación realizada en Ecuador, con el título: “Propuesta de Implementación de un sistema de Gestión Ambiental basado en la Norma Internacional ISO 14001:2015 en la PUCESE”, concluyó que los procesos y seguimiento técnico no están implementados a favor del cuidado del medio ambiente, así como también los roles y responsabilidades del personal, en cuanto al diagnóstico 63 % de la población no conoce SGA.

2.1.2 Nivel nacional

Evangelista y Chávez (2022), en su investigación denominada: “Propuesta de un Sistema de Gestión Ambiental basado en la norma ISO 14001:2015 para la Empresa Sertraven Importaciones EIRL, Arequipa - 2022”, determinaron solo haber alcanzado un 25 % de conformidad en la gestión ambiental, en relación a los de la Norma ISO 14001:2015, además tras aplicar la matriz de identificación de aspectos y evaluación de impactos ambientales, registraron una alta significancia con un 55,56 % de los aspectos identificados.

Huamán (2021), en su investigación titulada “Propuesta de Mejora del Sistema de Gestión ambiental según ISO 14001:2015 para Minimizar los Impactos Ambientales de los Residuos de la Calera Bendición de Dios E.I.R.L”, concluyó que al implantar el SGA se alcanzó una reducción significativa de la brecha ideal (100 %), y cuando decida implementar el diseño del SGA para poder cumplir con los requisitos de la norma ISO 14001:2015 al 100 %.

Trauco (2020), en su investigación titulada: “Propuesta de un sistema de Gestión Ambiental basado en la Norma ISO 14001:2015 para Minimizar los Impactos Ambientales en la Ecoaldea - Eutopia, Reque 2019”, hallazgos tras la aplicación son la identificación de 13 impactos negativos significativos repartidos en 7 zonas, siendo el “impacto significativo” la contaminación del suelo debido a generación de residuos sólidos.

Basualdo (2020), en su investigación titulada: “Propuesta: Sistema de Gestión Ambiental basado en la Norma ISO 14001:2015 - Laboratorio de Propiedades Físico Mecánicas de la Madera”, clasificó el cumplimiento de la Norma ISO 14001:2015 del laboratorio como ‘No Aceptable’, esta calificación fue influenciada significativamente por la ausencia de un Sistema de Gestión Ambiental (SGA). Además, durante su evaluación de impactos concluyeron la “disminución de recursos naturales” como el impacto de mayor alcance.

Gómez y Roldan (2021), en su investigación denominada: “Propuesta de Implementación del Sistema de Gestión Ambiental basado en la Norma ISO 14001:2015 para Mejorar el Desempeño Ambiental en la Empresa Limagas Natural Perú S.A. - Planta Lurín”, determinaron que el cumplimiento de los requisitos legales fue de 56 % y

el cumplimiento de la Norma ISO 14001:2015 fue de 18 %, aplicaron la evaluación de los impactos ambientales, teniendo como resultado que el impacto ambiental significativo es “contaminación de suelo” por la generación de residuos sólidos y líquidos peligrosos.

Ipanaqué (2016), en su investigación denominada: “Propuesta de un Sistema de Gestión Ambiental basada en las Normas ISO 14001, para Mejorar los procesos productivos de PROCOMSAC”, concluyó que en la empresa existe riesgos en los procesos productivos dentro de un rango entre 48 % a un 100 % en los procesos de extrusión, tejido, laminado e impresión.

Diestra y Reyna (2018), en su investigación titulada: “Propuesta de un Sistema de Gestión Ambiental basado en la Norma ISO 14001:2015, para Mejorar el Desempeño Ambiental de la Empresa Curtiembre Ecológica del Norte E.I.R.L.” concluyeron tras la aplicación de una evaluación de aspectos e impactos ambientales, siendo los procesos de curtidos y recurtidos de pieles los más significativos, en cuanto a los niveles de cumplimiento de requisitos legales son buenos, con la excepción de los componentes agua y energía con un bajo cumplimiento.

Otiniano y Rufino (2021), en su investigación denominada: “Propuesta del Sistema de Gestión Ambiental basado en el ISO 14001:2015, para la Municipalidad Distrital de La Esperanza 2021”, determinaron que la municipalidad, tiene un 15 % el desarrollo de su SGA, mostrando una necesidad de mejora de su gestión ambiental. Además, se determinaron los mayores impactos provienen de las labores administrativas, limpiezas públicas, actividades del camal municipal y seguridad ciudadana.

2.1.3 Nivel regional

Aburto (2015), en su investigación titulada: “Efecto de un Modelo de Gestión Ambiental con base en la Norma ISO 14001 para el Mejoramiento de la Calidad en la I.E. Cristo Rey de Tacna, 2013” halló que, tras una evaluación de FODA, no señala como fortaleza la implementación de acciones de conservación y cuidado del ambiente. Además, el consumo excesivo de agua y energía, la reducción de áreas y la generación de residuos son aspectos que la matriz de evaluación ambiental ha calificado como un impacto moderado.

Barrios, (2018), en su investigación titulada: “Aplicación de la ISO 14001:2004 Determina el Diseño de una Metodología de la Información Ambiental, para su manejo según Ley 28611” concluyó que, tras el diseño que propuso para la información ambiental le permitió comprobar la metodología del SGA, logrando definir lineamientos a los aspectos ambientales del contratista.

2.2 BASES TEÓRICAS

2.2.1 *Gestión Ambiental*

La gestión ambiental debe considerarse como un proceso continuo de mejora, integrado plenamente en la gestión de operaciones y otras áreas funcionales de la empresa. Esto implica tener en cuenta el desarrollo regulatorio, técnico y científico para mejorar las políticas y programas corporativos ambientales (Gupta, 1995). La gestión ambiental tradicional se ha centrado en asistencia práctica a funcionarios estatales, pero ha descuidado las fuerzas políticas y la contribución de actores no estatales (Bryant y Wilson, 1998), la adopción de procesos sistemáticos, reflexivos y cíclicos en la integración del conocimiento mejora la gestión ambiental, al considerar múltiples perspectivas y enfoques, permitiendo abordar de manera efectiva los desafíos ambientales y tomar decisiones más equilibradas y sostenibles (Raymond et al., 2010), existe una demanda creciente en integrar las ciencias naturales y sociales, con el fin de crear enfoques innovadores que aborden tanto los impactos ecológicos como los sociales de los problemas ambientales actuales (Virapongse et al., 2016).

2.2.2 *Sistema de Gestión Ambiental en el sector público*

La implementación de un SGA en el contexto de las administraciones públicas locales trae beneficios, como generar impactos económicos positivos, oportunidades de empleo y diversificación económica, también promueve la sostenibilidad ambiental y mejora la calidad de vida de la población; aunque no garantiza por sí solo la protección ambiental (Lozano y Vallés, 2007). La implementación de un SGA tiene un costo inicial elevado que supera los beneficios obtenidos en los primeros cuatro años. No obstante, es importante destacar la significativa reducción del impacto ambiental, específicamente en términos de la huella de carbono de la organización sin fines de lucro, esta inversión a largo plazo se traduce en beneficios ambientales sustanciales, demostrando la

importancia de considerar el impacto a largo plazo en la toma de decisiones relacionadas con la gestión ambiental (White et al., 2014).

2.2.3 Norma ISO 14001

Desde la publicación de la norma ISO 14001 en 1996, desarrollada por el comité técnico de ISO (ISO, 2009). Las empresas privadas y gubernamentales han reconocido la importancia de implementar sistemas de gestión ambiental (SGA), a partir de 2019, se estima más de 312,000 organizaciones que han obtenido la certificación ISO 14001 en todo el mundo (ISO, 2020). SGA brinda un enfoque sistemático para la gestión ambiental, busca promover una mejora continua y el desarrollo sostenible de las organizaciones, mediante el modelo PHVA (Planificar, Hacer, Verificar, Actuar)(ISO, 2015).

- Planificar: definir metas ambientales y establecer procedimientos que aseguren resultados alineados con el enfoque ambiental de la organización.
- Hacer: poner en marcha los procedimientos como se diseñaron.
- Verificar: monitorear y evaluar los procedimientos en relación con la política ambiental de la organización, sus compromisos y metas, así como los estándares operativos, y reporte de hallazgos.
- Actuar: tomar medidas proactivas para conseguir una mejora continua en el desempeño ambiental.

La adopción de sistemas de gestión ambiental voluntarios (SGAV) a nivel global, como el Pacto Global de las Naciones Unidas y ISO 14001, puede conducir a un desempeño ambiental más efectivo en las empresas (Mungai et al., 2020). La norma ISO 14001 del 2015 representa un replanteamiento fundamental del compromiso empresarial con la gestión ambiental, promoviendo valores de logro, apertura y colaboración en lugar de enfoques basados en el poder y la conformidad (Williams, 2018). La revisión de ISO 14001 en 2015 permite alinear y gestionar estratégicamente iniciativas como la perspectiva de ciclo de vida, la economía circular y las interacciones con las partes interesadas, trascendiendo las optimizaciones operativas, en cuanto al potencial de integrar la economía circular se examina a través de las siguientes cláusulas (Kristensen et al., 2021).

Tabla 1*Resumen de la norma ISO 14001*

Cláusula	Descripción
Contexto de la organización	Requisitos generales para comprender el contexto organizacional, las necesidades y las expectativas de las partes interesadas que se ven afectadas, pueden afectar o se perciben afectadas por las actividades de la organización y determinar el alcance.
Liderazgo	Requisitos para el liderazgo, el compromiso y el apoyo de la alta dirección al SGA. Los requisitos para la política ambiental, los roles organizacionales y las responsabilidades se definen en esta cláusula. Es esencial que la política ambiental y los objetivos establecidos estén en armonía con la visión estratégica global, se ajusten al entorno específico de la organización y reflejen un compromiso sólido con la prevención de la contaminación.
Planificación	Requisitos sobre cómo la organización debe planificar los procesos que identifican y abordan los riesgos y oportunidades en relación con los aspectos ambientales y las obligaciones de cumplimiento, considerando el contexto organizacional. La organización debe determinar los impactos ambientales significativos de sus actividades desde una perspectiva de ciclo de vida.
Apoyo	Requisitos para los recursos en SGA. Estos incluyen competencias y formación; conocimiento del SGA; comunicaciones generales, internas y externas, y requisitos a la información documentada
Operación	Requisitos sobre cómo las organizaciones planifican y controlan los procesos operativos en SGA. Estos incluyen requisitos para que la organización controle o influya en el trabajo subcontratado, aplique una perspectiva de ciclo de vida en las actividades y establezca procesos para prepararse y responder a situaciones de emergencia.
Evaluación del desempeño	Requisitos sobre cómo las organizaciones monitorean, miden, analizan y evalúan los procesos de SGA y las obligaciones de cumplimiento. Se incluyen requisitos de auditorías internas y revisión por la dirección, que aseguran la evaluación continua del sistema, oportunidades de mejora continua, asignación de recursos adecuados, etc.
Mejora	Requisitos para que las organizaciones determinen oportunidades de mejora continua y cómo la organización aborda las no conformidades y toma medidas correctivas.

Fuente: Norma ISO 14001

2.2.4 Beneficios de la implementación de un SGA

La adopción de un SGA tiene el potencial de generar beneficios tangibles e intangibles, tanto para la empresa como para su entorno. Estos beneficios abarcan la prevención de la contaminación, la reducción del consumo de recursos, la promoción de la mejora del medio ambiente y el cumplimiento de las regulaciones legales (Matuszak-flejszman, 2009).

La implementación de la certificación ISO 14000 brinda beneficios tanto internos como externos. Los beneficios internos, como la ventaja competitiva y la adopción de políticas ambientalmente responsables, son más destacados que los externos (Psomas et al., 2011). Además, esta certificación promueve mejoras en la competencia y el desempeño ambiental de las organizaciones (Mazzi et al., 2016). También se ha demostrado que genera beneficios económicos medibles en relación con la calidad ambiental, dependiendo de la fijación de objetivos, el cumplimiento normativo y la eficiencia ambiental (Alberti et al., 2000).

2.3 DEFINICIÓN DE TÉRMINOS

2.3.1 Gestión Ambiental

La gestión ambiental se refiere al proceso constante y permanente, dirigido a organizar los recursos e intereses relacionados con los objetivos de la estrategia nacional para el ambiente, logrando una mejor calidad de vida de la población, impulsar el desarrollo económico, mejorar el ambiente urbano y entorno rural, y conservar el patrimonio natural del país, entre otros objetivos (Presidencia del Consejo de Ministros, 2005).

2.3.2 Política Nacional del Ambiente

La Política Nacional del Ambiente es una herramienta obligatoria de planificación ambiental que incluye metas y directrices fundamentales. Su objetivo es establecer y guiar las acciones de las autoridades nacionales, regionales, locales, así como del sector privado y público, asegurando la preservación de ecosistemas naturales

perdurables, resilientes y elevando a su vez la calidad de vida de las personas (Ministerio del Ambiente, 2016).

2.3.3 Sistema de gestión ambiental

El sistema de gestión ambiental (SGA) estructurado integra las actividades generales de gestión de la organización, abarcando su estructura, la coordinación de tareas, asignaciones de responsabilidad, prácticas, protocolos, operaciones y los medios necesarios para implementar, cumplir, revisar y actualizar los compromisos en materia de protección del medio ambiente, con el que se compromete la organización, o la denominada política ambiental (Rey, 2007).

2.3.4 Norma ISO 14001

El estándar internacional está destinado a ser utilizado por una organización que busca gestionar sistemáticamente sus responsabilidades ambientales, contribuyendo al pilar de sostenibilidad ambiental (ISO, 2015).

2.3.5 Aspecto ambiental

Los aspectos ambientales se reconocen como partes básicas de las actividades, mercancías o prestaciones de una organización que poseen la posibilidad de establecer una interacción con su entorno (Carretero, 2007).

2.3.6 Impacto ambiental

Los impactos adversos en los ecosistemas, clima y sociedad se derivan de actividades humanas como la extracción desmedida de recursos naturales, la gestión inapropiada de residuos, la emisión de contaminantes y la alteración del uso del suelo, entre otros (Perevochtchikova, 2013) .

2.3.7 Evaluación ambiental

Es un proceso sistemático de evaluación de la información sobre el potencial, las capacidades y el funcionamiento de los recursos y sistemas naturales, para facilitar

la planificación y la toma de decisiones, así como la predicción y gestión de los impactos ambientales adversos y las consecuencias de los proyectos propuestos (Andía y Andía, 2016).

2.3.8 *Diagnostico situacional*

El diagnóstico situacional en una organización empresarial se refiere a la valiosa estrategia de evaluación periódica que permite identificar y comprender los problemas administrativos, financieros, productivos y comerciales presentes en la empresa. A través de este análisis, se realizan los cambios necesarios para corregir deficiencias y mejorar el desarrollo, con el propósito de alcanzar un incremento en la rentabilidad, que es el objetivo primordial de toda actividad empresarial (Huilcapi y Gallegos, 2020).

2.3.9 *Estrategias de mitigación*

Las estrategias emergen de un meticuloso proceso de evaluación, desarrollo e implementación de variadas acciones de protección y conservación ambientales que persiguen específicas metas, incluyendo aquellas asociadas con viabilidad económica (Moreno y Magán, 2008).

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

3.1 TIPO Y DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

El de tipo investigación es exploratorio, con el fin de identificar desafíos, oportunidades y los pasos necesarios para desarrollar una implementación, su diseño es no experimental. Se enfoca en recopilar datos en un solo punto en el tiempo, sin manipulación deliberada de variables.

3.2 POBLACIÓN Y MUESTRA

El trabajo de investigación tomará a toda la población como muestra, es decir, a todos los trabajadores en el Cementerio General de Tacna, así como la parte administrativa y encargados de la gestión del cementerio, siendo un total de 14 personas que realizan sus labores.

3.3 OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

Las variables, dimensiones e indicadores que se emplearán para la realización de la tesis:

Operacionalización de variables

Variable	Dimensiones	Indicadores
VARIABLES INDEPENDIENTES		
X ₁ : Propuesta del Sistema de Gestión Ambiental	Requisitos de la Norma ISO 14001:2015	Contexto de la organización Liderazgo Planificación Apoyo Operación Evaluación de desempeño Mejora
VARIABLE DEPENDIENTE		
	Estructura organizativa	Organigrama

Y ₁ : Estado actual de la gestión ambiental	Componentes de la gestión ambiental existente	Grado de cumplimiento de requisitos ambientales Registros y documentación
Y ₂ : Identificación de impactos ambientales	Tipos y magnitud de los impactos	Identificación, evaluación y de impactos
Y ₃ : Estrategias de mitigación	Aplicabilidad de las estrategias	Viabilidad de las estrategias

Fuente: Elaboración propia

3.4 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS PARA LA RECOLECCIÓN DE DATOS

3.4.1 Técnicas

- Observación

Se realizó la visita in situ al Cementerio General de Tacna y se inspeccionó las instalaciones.

- Análisis documental

Se revisó la documentación existente referida a la gestión ambiental del cementerio, como informes, registros procedimientos y políticas.

- Listas de chequeo

Se recolectó la información mediante listas de chequeo sobre SGA estructuradas en base a la norma ISO 14001:2015 y de requisitos legales para la recopilación de información a los participantes (trabajadores y administradores).

- Cuestionarios

Se encuestó a los colaboradores del Cementerio General de Tacna (trabajadores y administradores) para después ser tabulados y analizados.

3.4.2 Instrumentos de recolección

Los instrumentos que se utilizó para la recolección de la información son:

- Encuesta previamente diseñada para recopilar información de los trabajadores del cementerio y administradores sobre la gestión ambiental en el Cementerio General de Tacna.
- Listas de chequeo del cumplimiento de requisitos basados en la norma ISO 14001:2015 y para los requisitos legales aplicables.
- Matrices de identificación y evaluación de aspectos e impactos ambientales.
- Existencia de programas de mitigación ambiental.

3.4.3 Materiales

Los materiales empleados en la presente investigación son los siguientes:

- Hojas bond A4
- Lapiceros
- Tablero de plástico
- Archivador acordeón
- Mochila

3.4.4 Equipos

Los equipos usados en la presente investigación son los siguientes:

- Una cámara fotográfica SONY α6600
- Una laptop ASUS core i7
- Una impresora EPSON L375

3.5 PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS

3.5.1 *Etapas preliminar*

Presentar una solicitud al responsable de la institución encargada del cementerio para la ejecución de la investigación, después de conseguida la autorización necesaria se procederá a programar y establecer las fechas para la aplicación de los instrumentos.

3.5.2 *Etapas recopilación de datos*

Se recopilarán los datos utilizando los diversos instrumentos para esto se llevará a cabo una conversación con la persona encargada del cementerio y a los colaboradores o trabajadores, a quienes se les aplicará la lista de chequeo de cumplimiento de los requisitos en base a la norma ISO 14001:2015 y de requisitos legales, y una encuesta sobre la gestión ambiental en el cementerio. Después se realizará la visita a las instalaciones, donde se levantará la información sobre los procesos y la identificación de aspectos e impactos ambientales de la situación actual del cementerio.

3.5.3 *Etapas de análisis de datos*

Se realizará el análisis de datos en el cual se usará la matriz de identificación y evaluación de aspectos e impactos ambientales. Después se obtendrán los datos correspondientes para cada variable, se procederá a digitalizarlos tanto a Hojas de cálculo de Google y Jamovi para su posterior análisis en software. Mediante la estadística se logrará evaluar la situación actual, para determinar las deficiencias en la gestión ambiental; teniendo esta información, se podrá brindar una propuesta del Sistema de Gestión Ambiental para el Cementerio.

3.5.4 *Etapas de presentación*

Se realizará la propuesta del sistema de gestión ambiental, en donde estarán todos los puntos que deben ser corregidos desde la parte administrativa, políticas y normativas entre otros requisitos necesarios para la norma ISO 14001:2015 y requisitos legales relacionados a la gestión ambiental para su adecuada implementación.

CAPÍTULO IV

RESULTADOS

4.1 ESTADO ACTUAL DE LA GESTIÓN AMBIENTAL EN EL CEMENTERIO GENERAL DE TACNA

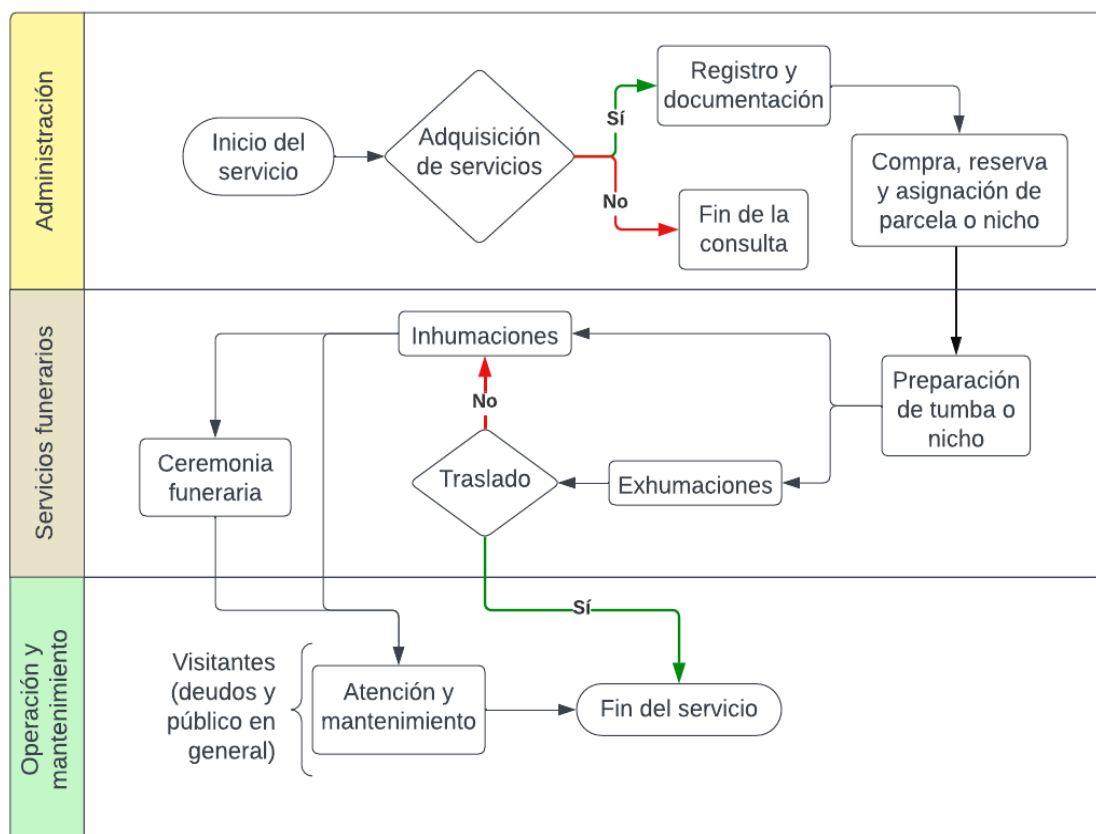
4.1.1 *Contexto de la organización*

El Cementerio General de Tacna comenzó a operar el 17 de agosto de 1848. Esta institución es administrada por la Sociedad de Beneficencia de Tacna, la cual se encarga de gestionar los servicios de inhumación y exhumación de difuntos y restos funerarios. Estos servicios están disponibles para cualquier deudo de la ciudad de Tacna que los requiera.

Los procesos operativos identificados constan en proporcionar información y orientación a los deudos acerca de los servicios funerarios destinados al resguardo de sus seres queridos entre los servicios ofrecidos se incluyen opciones variadas, como ceremonias conmemorativas, así como la posibilidad de elegir entre diferentes tipos de sepulturas o inhumaciones (nichos, tumbas o terrenos para mausoleos disponibles) y exhumaciones. Paralelamente la institución brinda otros servicios sociales benéficos sin fines de lucro tales como: espacio vital para nuestros ancianos en el Centro de atención del Adulto Mayor San Pedro, un lugar de solidaridad en el Comedor social Alfonso Astete Castilla y se dedica al bienestar de los más jóvenes con la División del Centro de atención a Niños y Adolescentes. No honra solo a los fallecidos, sino que también se preocupa por el bienestar presente y futuro de nuestra comunidad. Destacar que, entre todos los servicios mencionados, los servicios funerarios son los únicos que generan ingresos económicos.

Figura 1

Mapa de procesos del Cementerio General de Tacna



4.1.2 Evaluación del cumplimiento de los requisitos basado en la norma ISO 14001:2015

Se llevó a cabo un diagnóstico de la gestión ambiental de la institución, utilizando como referencia la norma ISO 14001:2015. Para ello, se implementó una lista de chequeo basada en los criterios establecidos por dicha norma, facilitando la recopilación de información necesaria para evaluar los niveles actuales de cumplimiento y no cumplimiento.

Tabla 2

Resultados de la evaluación del cumplimiento según la Norma ISO 14001:2015 en el Cementerio General de Tacna

Requisito del SGA	Ítems	% de Cumplimiento	% de no Cumplimiento
4. Contexto de la organización	8	0,0 %	100,0 %
5. Liderazgo	12	0,0 %	100,0 %
6. Planificación	19	0,0 %	100,0 %
7. Apoyo	17	0,0 %	100,0 %
8. Operación	13	0,0 %	100,0 %
9. Evaluación del desempeño	20	3,0 %	97,0 %
10. Mejora	5	0,0 %	100,0 %
Total	94	0,43%	99,57%

En la Tabla 2 se observa un desglose detallado de los requisitos de la norma, con sus respectivos número ítems, permiten evaluar el estado actual del SGA del Cementerio General de Tacna, teniendo un 0,43 % de cumplimiento de sus requisitos y 99,57 % de no cumplimiento. Esto refleja un nivel extremadamente bajo de cumplimiento de los requisitos establecidos por la norma ISO 14001:2015 y destaca la carencia de un SGA efectivo, así como en la ausencia de planes y documentos relacionados con la gestión ambiental.

4.1.3 Evaluación del cumplimiento de los requisitos legales

Se llevó a cabo un diagnóstico de las normas legales referentes al SGA de la institución, utilizando las leyes y decretos aplicables al sector de gestión de cementerios. Para ello, se implementó una lista de chequeo de requisitos legales, facilitando la recopilación de información necesaria para evaluar los niveles actuales de cumplimiento.

Tabla 3

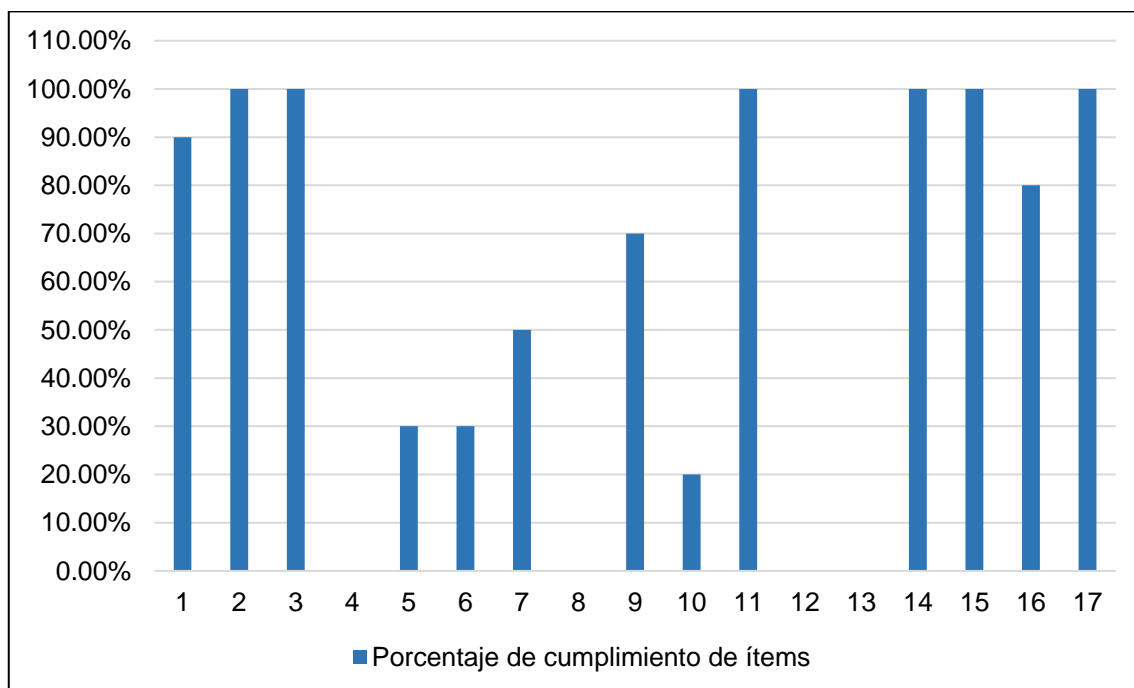
Resultados de la evaluación del cumplimiento según las normas legales peruanas aplicables al Cementerio General de Tacna

Componente	Ítem	Porcentaje de cumplimiento	Porcentaje por componente
General	1	90,0 %	95 %
	2	100,0 %	
Medioambiente	3	100,0 %	40 %
	4	0,0 %	
	5	30,0 %	
Residuos sólidos	6	30,0 %	34,29 %
	7	50,0 %	
	8	0,0 %	
	9	70,0 %	
	10	20,0 %	
	11	100,0 %	
	12	0,0 %	
Cementerio	13	0,0 %	100 %
	14	100,0 %	
Ruido	15	100,0 %	80 %
	16	80,0 %	
Aire	17	100,0 %	100 %

En cuanto al cumplimiento de los requisitos legales aplicables a su sector en materia ambiental, la Tabla 3 muestra que para los componentes de normas generales se exhiben un elevado nivel de cumplimiento, alcanzando un 95 %. De manera similar, las normas para cementerios, y para los Estándares de la Calidad Ambiental (ECA) para aire logran un cumplimiento de 100 %, mientras que ECA en términos de ruido ambiental, se observa un cumplimiento de 80 %. No obstante, en lo que respecta a las normas vinculadas al medio ambiente y la gestión de residuos sólidos presentan un nivel de cumplimiento que no supera el 40 %.

Figura 2

Porcentaje de cumplimiento por ítem según los requisitos legales a su sector en materia ambiental en el Cementerio General de Tacna



En la Figura 2, ilustra la variabilidad en el cumplimiento de los ítems específicos de las normas legales, con niveles que oscilan entre el 0 % y el 100 %. La gestión de residuos sólidos destaca por presentar la menor proporción de ítems que superan el 40 % de conformidad. Se observa que un ítem de la norma medio ambiental no cumple en absoluto, otro alcanza el 30 %, y uno más logra el 100 %, evidenciando una notable disparidad. Por otro lado, las normas específicas para el cementerio muestran un cumplimiento del 100 % en todos sus ítems.

Estos resultados subrayan áreas específicas que requieren atención prioritaria en términos de cumplimiento normativo ambiental. La identificación detallada de los ítems con bajos niveles de cumplimiento proporciona una base para la implementación de acciones correctivas focalizadas, con el objetivo de elevar los estándares de conformidad y fortalecer la gestión ambiental en general.

Tabla 4

Resultados del monitoreo de aire (PM₁₀) en el Cementerio General de Tacna

Punto de monitoreo	Coordenadas UTM (WGS-84) 19K		Altitud (m)	PM ₁₀ (µg/m ³)
	Este	Norte		
CA-01	0366909	8009295	582	10,23
CA-02	0366851	8009347	583	6,44

En la Tabla 4, se presentan los datos correspondientes a dos puntos de monitoreo de calidad del aire, realizados el 12 de diciembre del 2023, incluyendo coordenadas UTM, altitud y concentración de material particulado (PM₁₀). Destaca que el valor más alto de material particulado es de 10,23 µg/m³, registrado en el punto CA-01. Comparativamente, CA-01 exhibe una concentración más elevada de partículas en comparación con CA-02. Al referirnos a los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Aire, según el D.S. N°003-2017-MINAM que aprueba dichos estándares, se observa que el valor máximo registrado no supera el límite establecido de 100 µg/m³.

Tabla 5

Resultados del monitoreo de ruido (dB) en el Cementerio General de Tacna

Punto de monitoreo	Coordenadas UTM (WGS-84) 19K		Altitud (m)	Leq T (dB)
	Este	Norte		
RU-01	0366936	8009272	581	55,5
RU-02	0366842	8009357	583	63,8

En la Tabla 5, se presentan los datos a dos puntos de monitoreo de niveles de ruido, realizados el 12 de diciembre del 2023, detallando coordenadas UTM, altitud y el nivel equivalente continuo ponderado en frecuencia (LeqT) medido en decibelios (dB). Se destaca que el valor más elevado de LeqT es de 63,8 dB, registrado en el punto RU-02. En cuanto a la zonificación del Cementerio General de Tacna, se clasifica como una "Zona de servicios públicos complementarios". Según el anexo del Reglamento de Zonificación D.S. N°012-2022-VIVIENDA, se aplican parámetros similares a las zonas residenciales o comerciales mayoritario en su entorno. Al consultar el Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido, establecido en el D.S. N°085-2003-PCM, se observa que el valor máximo registrado en RU-02 está dentro del rango asignado a la zona comercial durante el horario diurno, que abarca de 61 a 70 dB.

4.1.4 Percepción del personal del cementerio sobre la Gestión Ambiental

Tabla 6

Familiarización sobre la gestión ambiental en el cementerio

Respuesta	f	%
Sí	4	28,57
No	10	71,43
Total	14	100,00

En la Tabla 6, se observa que el 71,43 % de la totalidad de encuestados, manifiestan que no tienen familiarización sobre la gestión ambiental en el cementerio, cuatro personas señalaron tener conocimiento relacionado a este aspecto.

Tabla 7

Existen procedimientos establecidos para prevenir incidentes ambientales en las operaciones del cementerio

Respuesta	f	%
Sí	0	00,00
No	14	100,00
Total	14	100,00

En la Tabla 7, se observa que el 100 % de la totalidad de encuestados manifiestan que, no existen procedimientos establecidos para prevenir incidentes ambientales en las operaciones del cementerio, catorce personas señalaron no tener conocimiento relacionado a este aspecto.

Tabla 8

Existen programas de mitigación ambiental en el cementerio

Respuesta	f	%
Sí	1	7,14
No	13	92,86
Total	14	100,00

En la Tabla 8, se observa que el 92,86 % de la totalidad de encuestados manifiestan que no existen programas de mitigación ambiental en el cementerio, solo 1 persona señala que existen programas de mitigación ambiental.

Tabla 9

Existen actividades que puedan representar riesgos ambientales en el cementerio

Respuesta	f	%
Sí	7	50,00
No	7	50,00
Total	14	100,00

En la Tabla 9, se observa que el 50 % de la totalidad de encuestados manifiestan que no existen actividades que puedan representar riesgos ambientales en el cementerio, siete personas señalaron que existen riesgos ambientales.

Tabla 10

Experimento alguna situación que haya causado un impacto ambiental en las instalaciones en el cementerio

Respuesta	f	%
Sí	8	57,14
No	6	42,86
Total	14	100,00

En la Tabla 10, se observa que el 57,14 % de la totalidad de encuestados manifiestan que han experimentado alguna situación que haya causado un impacto ambiental en el cementerio, seis personas señalaron haber experimentado alguna situación relacionado a este aspecto.

Tabla 11

Recibe capacitación en temas de gestión ambiental

Respuesta	f	%
Sí	3	21,43
No	11	78,57
Total	14	100,00

En la Tabla 11, se observa que el 78,57 % de la totalidad de encuestados manifiestan que no reciben capacitación en temas de gestión ambiental, 3 personas señalaron recibir capacitaciones sobre gestión ambiental.

Tabla 12

Familiarizado con la idea de reportes de desempeño ambiental

Respuesta	f	%
Sí	1	7,14
No	13	92,86
Total	14	100,00

En la Tabla 12, se observa que el 92,86 % de la totalidad de encuestados, manifiestan que no tienen familiarización con la idea de reportes de desempeño ambiental, solo una persona señala estar familiarizado relacionado a este aspecto.

Tabla 13

Considera que la propuesta de SGA en el cementerio sería beneficiosa

Respuesta	f	%
Sí	14	100,00
No	0	00,00
Total	14	100,00

En la Tabla 13, se observa que el 100 % de la totalidad de encuestados manifiestan que la propuesta de SGA en el cementerio sería beneficiosa.

Tabla 14

Cree que la comunidad local está preocupada por los posibles impactos ambientales en el cementerio

Respuesta	f	%
Sí	9	64,29
No	5	35,71
Total	14	100,00

En la Tabla 14, se observa que el 64,29 % de la totalidad de encuestados manifiestan que la comunidad local está preocupada por los posibles impactos ambientales en el cementerio, cinco personas señalaron no creen que la comunidad local este preocupada por los posibles impactos.

Tabla 15

Dispuesto a comprometerse a salvaguardar el entorno ambiental tanto individual como colectivamente

Respuesta	f	%
Sí	14	100,00
No	0	0,00
Total	14	100,00

En la Tabla 15, se observa que el 100 % de la totalidad de encuestados manifiestan estar dispuesto a comprometerse a salvaguardar el entorno ambiental tanto individual como colectivamente.

Tabla 16

Encuesta de percepción del personal del Cementerio General de Tacna sobre estado actual de la gestión ambiental

Pregunta		Respuesta		
		Si	No	Total
1. ¿Está familiarizado con la gestión ambiental en el Cementerio General de Tacna?	Observado	4	10	14
	Esperado	6,10	7,90	14,0
	% del total	2,9 %	7,1 %	10,0 %
2. ¿Existe un procedimiento establecido para prevenir incidentes ambientales en las operaciones del Cementerio General de Tacna?	Observado	0	14	14
	Esperado	6,10	7,90	14,0
	% del total	0,0 %	10,0 %	10,0 %
3. ¿Existen programas de mitigación ambiental en el Cementerio General de Tacna?	Observado	1	13	14
	Esperado	6,10	7,90	14,0
	% del total	0,7 %	9,3 %	10,0 %
4. ¿Existen actividades que puedan representar riesgos ambientales en el Cementerio General de Tacna?	Observado	7	7	14
	Esperado	6,10	7,90	14,0
	% del total	5,0 %	5,0 %	10,0 %
5. ¿Ha experimentado o conocido alguna situación en el pasado que haya causado un impacto ambiental en las instalaciones del Cementerio General de Tacna?	Observado	8	6	14
	Esperado	6,10	7,90	14,0
	% del total	5,7 %	4,3 %	10,0 %
6. ¿Recibe capacitación en temas de gestión ambiental?	Observado	3	11	14
	Esperado	6,10	7,90	14,0
	% del total	2,1 %	7,9 %	10,0 %
7. ¿Está familiarizado con la idea de reportes de desempeño ambiental?	Observado	1	13	14
	Esperado	6,10	7,90	14,0
	% del total	0,7 %	9,3 %	10,0 %

Pregunta		Respuesta		
		Si	No	Total
8. ¿Considera que la propuesta de un Sistema de Gestión Ambiental en el Cementerio General de Tacna sería beneficiosa?	Observado	14	0	14
	Esperado	6,10	7,90	14,0
	% del total	10,0 %	0,0 %	10,0 %
9. ¿Cree que la comunidad local está preocupada por los posibles impactos ambientales en el Cementerio General de Tacna?	Observado	9	5	14
	Esperado	6,10	7,90	14,0
	% del total	6,4 %	3,6 %	10,0 %
10. ¿Estaría dispuesto a comprometerse a salvaguardar el entorno ambiental tanto individual como colectivamente?	Observado	14	0	14
	Esperado	6,10	7,90	14,0
	% del total	10,0 %	0,0 %	10,0 %
Total	Observado	61	79	140
	Esperado	61	79	140
	% del total	43,6 %	56,4 %	100,0 %

Tabla 17

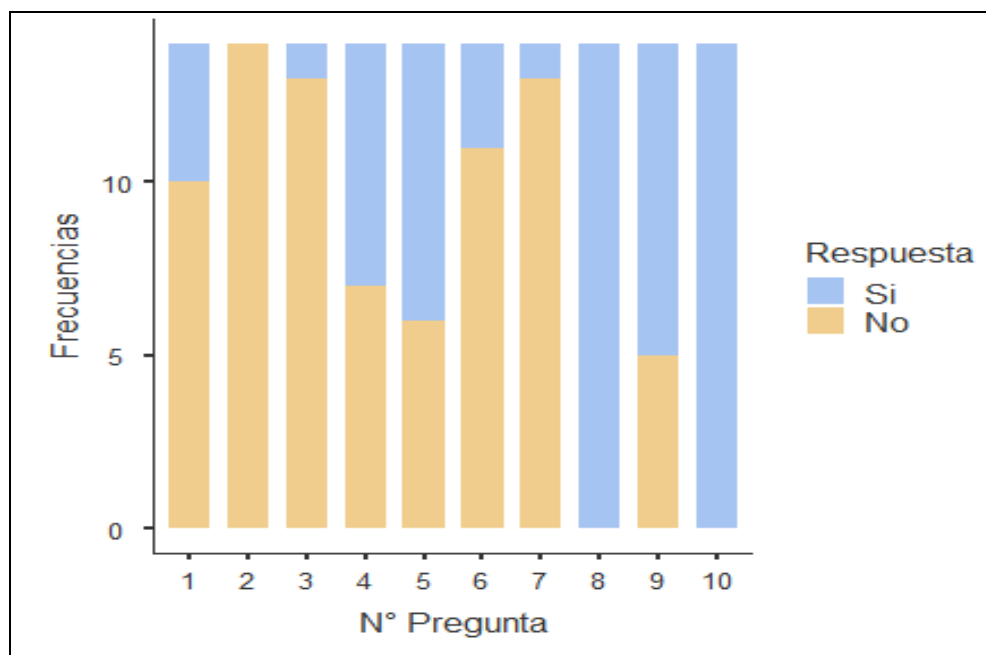
Prueba de Chi-cuadrado (χ^2)

	Valor	gl	p
χ^2	70,0	9	<,001
N	140		

En la Tabla 17, se puede visualizar que el valor chi-cuadrado ($\chi^2 = 70$) con 9 grados de libertad y un valor de $p < .001$, lo que nos indica que existe una asociación entre las respuestas de los entrevistados. También se observan diferencias entre las respuestas observadas y esperadas, sugiriendo una variabilidad en la percepción del estado actual de la gestión ambiental en los trabajadores del Cementerio General de Tacna.

Figura 3

Frecuencias de respuestas por número de pregunta de la encuesta del personal del Cementerio General de Tacna sobre estado actual de la gestión ambiental



En la Figura 3, se presenta un gráfico de barras agrupadas, que señala las frecuencias de respuestas para cada pregunta de la encuesta sobre la percepción del estado actual de la gestión ambiental en el Cementerio General de Tacna. Se observa una combinación de barras amarillas y azules en las preguntas 1, 4, 5 y 9, indicando que se obtuvieron tanto respuestas afirmativas como negativas por parte de los encuestados, lo que refleja una percepción variada sobre aspectos de la gestión ambiental. Por otro lado, para las preguntas como la 2, 3, 6 y 7, se visualiza una predominancia de las barras amarillas, sugiriendo que la mayoría de los encuestados respondieron negativamente, demostrando una percepción negativa o falta de conocimiento sobre esos temas en particular. En contraste, para las preguntas 8 y 10, se observan únicamente barras azules, lo que indica que todos los encuestados respondieron afirmativamente a esas preguntas, mostrando un consenso positivo en aspectos específicos.

4.2 IMPACTOS AMBIENTALES QUE AFECTAN AL CEMENTERIO GENERAL DE TACNA

4.2.1 Identificación de aspectos e impactos ambientales

Tabla 18

Identificación de aspectos e impactos ambientales del Cementerio General de Tacna

Áreas	Proceso o actividad	Aspectos ambientales	Impactos ambientales
Administración	Registro y documentación	Generación de residuos sólidos	Contaminación de suelos
	Compra, reserva y asignación de parcela o nicho	Generación de residuos sólidos	Contaminación de suelos
Servicios funerarios	Preparación de tumba	Generación de ruido	Incremento de los niveles de ruido
		Generación de residuos sólidos	Contaminación de suelos
		Generación de material particulado	Contaminación del aire por polvo
	Ceremonias funerarias	Generación de ruido	Incremento de los niveles de ruido
		Exhumaciones	Generación de ruido
			Generación de material particulado
			Generación de olores
		Generación de emisión de gases	Contaminación del aire por gases
Operación y mantenimiento	Atención y mantenimiento	Generación de residuos sólidos	Contaminación de suelos
		Generación de emisión de gases	Contaminación del aire por gases
		Generación de ruido	Incremento de los niveles de ruido
		Generación de vectores	Contaminación de agua

	Incremento de enfermedades
	Disminución de la calidad de vida
Generación de olores	Contaminación odorífera

En la Tabla 18, se presenta una detallada identificación de los aspectos e impactos ambientales derivados de las operaciones llevadas a cabo por la institución encargada de ofrecer servicios funerarios a la población de Tacna. Esta tabla aborda de manera las áreas, procesos o actividades vinculadas que generan impactos ambientales durante el desarrollo de sus operaciones. El contenido detallado de la tabla proporciona una visión exhaustiva de los factores ambientales relacionados con las actividades funerarias, permitiendo una comprensión completa de los posibles efectos negativos sobre el ambiente.

4.2.2 Matriz de evaluación de impactos ambientales

Para la evaluación de impactos ambientales se aplica una fórmula propuesta en la edición número cuatro “Guía metodológica para la evaluación del impacto ambiental” desarrollada por Vicente Conesa en 2010, la cual nos brinda los parámetros mínimos y máximos, para determinar el valor de importancia del impacto, así como los conceptos para cada criterio y por último la categoría del impacto.

Tabla 19

Matriz de evaluación de impactos ambientales del Cementerio General de Tacna

Proceso o actividad	Registro y documentación	Compra, reserva y asignación de parcela o nicho	Preparación de tumbas	Ceremonias funerarias	Exhumaciones	Atención y mantenimiento
Impactos ambientales						
Contaminación del aire por polvo	0	0	-19	0	-19	0
Contaminación del aire por gases	0	0	0	0	-42	-21

Contaminación odorífera	0	0	0	0	-42	-34
Incremento de los niveles de ruido	0	0	-19	-19	-19	-24
Contaminación de suelos	-16	-16	-19	0	0	-33
Contaminación de agua	0	0	0	0	0	-30
Incremento de enfermedades	0	0	0	0	0	-33
Disminución de la calidad de vida	0	0	0	0	0	-30

En la Tabla 19, se presenta la matriz de evaluación de impactos ambientales, destacando que la actividad de atención y mantenimiento emerge como la principal generadora de impactos debido a que afecta a diferentes componentes como el agua, suelo, aire y social. Esto se evidencia en la magnitud de los impactos, donde se destacan valores significativos para diversos aspectos: la contaminación por gases (-21), contaminación odorífera (-34), incremento de los niveles de ruido (-24), contaminación de suelos (-33), contaminación de agua (-30), incremento de enfermedades (-33) y disminución de la calidad de vida (-30). Es crucial subrayar que la actividad de exhumaciones se destaca por ocasionar impactos particularmente significativos, tales como la contaminación del aire mediante emisiones de gases y olores (-42), los cuales han sido catalogados como de nivel moderado. Este hallazgo resalta la importancia de abordar de manera prioritaria las medidas de mitigación asociadas a dichas actividades, a fin de reducir su impacto ambiental y promover prácticas más sostenibles.

4.3 ESTRATEGIAS DE MITIGACIÓN PARA MEJORAR LA GESTIÓN AMBIENTAL

Basándonos en la evaluación de impacto ambiental efectuada, en el Cementerio General de Tacna se ha desarrollado estrategias de mitigación que se encuentran detalladas en su Manual del Sistema de Gestión Ambiental del Cementerio General de Tacna. Estas estrategias están organizadas en programas específicos que contienen medidas diseñadas para mitigar y controlar los impactos ambientales que puedan surgir durante las operaciones cotidianas.

4.3.1 Medidas para el ahorro y uso eficiente del agua

- Optimización del riego: Implementar dispositivos y sistemas de riego por goteo para las áreas verdes, minimizando el uso de agua y favoreciendo al ahorro. Además, activar el riego solo cuando sea necesario en un horario tarde o nocturno reduciendo la evaporación, y a su vez disminuyendo aún más el consumo de agua.
- Tratamiento de aguas grises: Instalar un sistema de filtración biológica para tratar las aguas grises o tratamiento biológicos, dando una opción de reciclaje al agua permitiendo su reutilización de manera segura y eficiente para otros fines que no sean el consumo humano.
- Alternativas para floreros: Promover el uso de geles absorbentes o emplear arena en los floreros, que retienen la humedad y reducen la necesidad de rellenarlos frecuentemente, minimizando así la acumulación de agua estancada.
- Auditorías de agua: Realizar auditorías internas para identificar fugas y áreas de ineficiencia en el uso del agua dentro del cementerio.

4.3.2 Medidas para la gestión integral de residuos

- Reducción de residuos: Priorizar la reducción de la generación de residuos, así como la prohibición de residuos altamente contaminantes al cementerio.
- Practicar el reciclaje: Fomentar el reciclaje de los residuos sólidos aprovechables otorgándoles un segundo uso o brindando nuevos recursos a partir de estos. Usar los residuos orgánicos para hacer compost y una posterior venta o incentivo comunitario.
- Involucramiento de actores: Incluir a todos los servidores, administrativos, personal y usuarios, en el proceso de gestión de residuos enfocado en la minimización y reducción de los residuos.
- Cumplir con la normativa vigente: Se deberá cumplir con la NTP 900.085.2019, en la cual se especifica el código de colores para la gestión de residuos sólidos.

- Establecer un protocolo de recojo: Implementar un procedimiento de recojo por áreas en el cementerio, por horarios, rutas de transporte para mantener de manera eficiente la recolección dentro del cementerio.
- Señalización informativa: Diseñar carteles con información visual y mensajes claros sobre la segregación de residuos y efectos negativos en el cementerio. Así como carteles educativos como la disposición de los residuos.
- Instalación de contenedores: Incluir puntos estratégicos en el cementerio para la instalación de contenedores de residuos sólidos por colores debidamente rotulados para sus fines, así como una imagen referencial sobre el tipo de residuo. Y contenedores más grandes en áreas estratégicas que no generen un mal aspecto al cementerio incluyendo su señalización de puntos de depósito de residuos sólidos.

4.3.3 Medidas para el control de plagas

- Limpieza y desinfección: Mantener una limpieza regular y desinfectar áreas para minimizar las probabilidades de infestación de roedores. Así como la limpieza de los pozos de agua o acumulación de residuos.
- Reparación de grietas: Sellar cualquier tipo de grietas o aberturas que puedan servir de entrada a las plagas.
- Control químico: Utilizar productos químicos adecuados para el control de plagas, aplicándolos de manera segura y correcta según sea requerido.
- Mantenimiento de áreas verdes: Controlar la maleza cerca de las instalaciones para evitar que se conviertan en refugio de plagas.
- Manejo de residuos: Verificar y asegurar una correcta disposición de residuos para no atraer roedores e insectos y así evitar a toda costa dejarlos acumulados.
- Trampas y cebos: Colocar trampas de pegamento o de luz ultravioleta para capturar insectos voladores.
- Monitoreo y evaluación: Realizar inspecciones periódicas para detectar y tratar infestaciones a tiempo, evitando a toda costa emplear controles químicos.

4.3.4 Medidas para la gestión de sostenibilidad ambiental

- **Áreas verdes:** Crear y mantener espacios verdes con plantas nativas que requieran menos agua y sirvan como hábitat para la fauna local.
- **Materiales sostenibles:** Utilizar materiales reciclados o de bajo impacto ambiental en la señalización informativa ambiental.
- **Gestión de residuos peligrosos:** Establecer protocolos para la correcta disposición de residuos peligrosos, como productos químicos utilizados en el mantenimiento o control de plagas.
- **Huella de carbono:** Realizar un inventario de emisiones para identificar y trabajar en la reducción de la huella de carbono del cementerio.
- **Promover actitudes ambientales:** Motivar e incentivar al personal a emplear otros medios de transporte para una reducción de la huella de carbono y la generación de alternativas que se acoplen con la institución.

4.3.5 Medidas para la educación ambiental

- **Campañas de concienciación:** Desarrollar programas interactivos y talleres educativos para involucrar activamente a la comunidad en la conservación del agua.
- **Señalización educativa:** Diseñar carteles con información visual y mensajes claros sobre las consecuencias de no cuidar el agua, incluyendo datos relevantes. Así como lo efectos negativos y positivos que estos producen en las instalaciones del cementerio.
- **Capacitación continua:** Ofrecer talleres y capacitaciones semestrales al personal sobre prácticas sostenibles y manejo ambiental.
- **Educación y concienciación:** Realizar campañas de educación y concientización sobre la importancia de una gestión adecuada de residuos y sus efectos en el medio ambiente, así como el cambio climático y daño a los recursos naturales.
- **Motivación y premiación:** Reconocer al personal y colaborador que demostró cualidades sostenibles durante sus labores aunando su compromiso con las

prácticas ambientales sostenibles y ofreciéndole un incentivo cada año donde se deberá realizar esta ceremonia.

DISCUSIÓN

El diagnóstico ambiental realizado en el Cementerio General de Tacna revela un muy bajo cumplimiento de la norma ISO 14001:2015, satisfaciendo apenas un 0,43 % de los requisitos. Esto indica la ausencia de un Sistema de Gestión Ambiental (SGA). En cuanto a las normas legales aplicables al cementerio, se observaron variaciones en el cumplimiento entre los distintos componentes evaluados como: normas generales con un 95 %, medioambientales con un 40 %, de gestión de residuos sólidos con un 34,29 %, de gestión del cementerio con un 100 %, estándar de calidad de ruido con un 80 % y de calidad del aire con un 100 %. Aunque la normativa de gestión de residuos sólidos y otras normativas medioambientales presentan un bajo nivel de conformidad, los monitoreos realizados indican que la calidad del aire y el ruido se encuentran dentro de los límites permitidos.

Las encuestas realizadas a los colaboradores del cementerio indican una deficiencia en la familiarización y capacitación en gestión ambiental. No obstante, se percibe una actitud favorable hacia la implementación de un SGA, así como un compromiso con la protección ambiental, resaltando la importancia de fortalecer las prácticas de gestión ambiental dentro de la institución.

Estos resultados son consistentes con otros estudios en diferentes contextos. Aburto (2015) afirma que, después de realizar un diagnóstico inicial, obtuvo un resultado de impacto moderado en su evaluación de aspectos e impactos ambientales, subrayando la necesidad de contar con un comité ambiental que implemente, dirija y evalúe las acciones planteadas. De manera similar, Diestra y Reyna (2018) mencionan que su diagnóstico inicial, permitió determinar el nivel de cumplimiento de los requisitos legales, destacando su relevancia para las actividades de la organización y resultando en un nivel de cumplimiento favorable.

Por otro lado, Sánchez (2022) corrobora estos hallazgos, indicando que, tras una revisión ambiental inicial, se comprobó la falta de información documentaria y la ausencia de un SGA en las instalaciones de la PUCESE. De manera similar, Gómez y Roldán (2021) confirman que, después de un diagnóstico inicial al SGA de la empresa Limagas Natural Perú S.A. – Planta Lurín, el cumplimiento legal alcanzó el 56 %, mientras que el cumplimiento basado en la norma ISO 14001:2015 fue solo del 18 %.

Además, Huamán (2021), en su diagnóstico inicial, encontró un cumplimiento del 28 % de los requisitos según la norma ISO 14001:2015. Asimismo, Gusqui y Parra (2021) evidencian un bajo cumplimiento de los requisitos de la norma ISO 14001:2015 con un 2 %, mientras que para los requisitos legales determinaron un 86 % de cumplimiento.

La identificación y evaluación de los aspectos e impactos ambientales en el Cementerio General de Tacna evidencian que diversas actividades generan impactos ambientales significativos. En particular, las operaciones de atención y mantenimiento emergen como las principales causantes de estos impactos, afectando tanto a componentes ambientales como sociales. Los impactos más significativos se relacionan con la contaminación atmosférica por gases y olores, el incremento de los niveles de ruido, la contaminación del suelo y del agua, el aumento de enfermedades y la disminución de la calidad de vida de la población. Estos hallazgos son preocupantes, ya que reflejan una situación ambiental crítica que requiere atención inmediata.

La contaminación atmosférica, incluyendo emisiones de gases y olores, representa un riesgo para la salud de los colaboradores y residentes cercanos al cementerio. Es fundamental reconocer que los impactos ambientales trascienden el daño ecológico, afectando también los ámbitos social y económico. El incremento de enfermedades y la disminución en la calidad de vida de la población pueden traducirse en mayores costos de atención médica y pérdida de productividad. Además, la contaminación ambiental puede deteriorar la imagen y la reputación del Cementerio General de Tacna, comprometiendo su sostenibilidad a largo plazo.

Estos resultados son consistentes con otros estudios. Evangelista y Chávez (2022) realizaron una evaluación e identificación de impacto ambiental, encontrando una alta significancia en el 55,56 % de los casos, una significancia moderada en el 33,33 % y solo un 11,11 % de no significancia en su estudio de la empresa SERTRAVEN IMPORTACIONES EIRL. Además, constataron mediante una encuesta de percepción al SGA que solo el 49,23 % de los encuestados tenía conocimiento a favor del SGA desarrollado en la empresa. Basualdo (2020) afirma que la evaluación de aspectos ambientales permitió elaborar la documentación necesaria para una implementación del SGA basado en la norma ISO 14001:2015.

Por otro lado, Sánchez (2022) confirma que durante la identificación de actividades en la PUCESE determinó una deficiencia en la gestión de residuos sólidos y propone

establecer una mejora continua a través de un SGA que permita su seguimiento. Trauco (2020) encontró que, de los 13 impactos totales identificados, 7 eran significativos, siendo el más afectado la calidad del suelo por la generación de residuos sólidos. De manera similar, Huamán (2021) señaló que, al evaluar los aspectos e impactos ambientales en el manejo de residuos sólidos, se determinó un nivel de impacto moderado.

En respuesta a estos desafíos, se proponen estrategias de mitigación para mejorar la gestión ambiental del Cementerio General de Tacna, detalladas en su Manual del Sistema de Gestión Ambiental. Estas estrategias están organizadas en programas específicos diseñados para mitigar y controlar los impactos ambientales durante las operaciones cotidianas: medidas para el ahorro y uso eficiente de agua, la gestión integral de residuos, el control de plagas, la gestión sostenible ambiental y la educación ambiental, involucrando a todos los actores en la mejora continua de la gestión ambiental del cementerio.

Diestra y Reyna (2018) elaboraron un Sistema de Gestión Ambiental que se alinea con los estándares ISO 14001:2015, estableciendo una política ambiental, objetivos, metas, programas y estrategias de mitigación destinadas a la gestión ambiental. Basualdo (2020) también logró establecer programas de gestión ambiental enfocados en cada actividad del laboratorio, resultado de la evaluación de los aspectos ambientales. Trauco (2020) refuerza esta perspectiva proponiendo un SGA que busca establecer estrategias de mitigación para cada aspecto ambiental afectado, implementando programas que cumplan con la norma ISO 14001:2015.

Gusqui y Parra (2021) afirman que la implementación de programas y objetivos ambientales permite a las empresas mitigar los aspectos e impactos originados por sus actividades. Estas estrategias y programas muestran un camino claro hacia la mitigación efectiva de los impactos ambientales y la mejora continua en la gestión ambiental, alineándose con las mejores prácticas y normativas internacionales.

CONCLUSIONES

1. Se ha elaborado un Manual de Gestión Ambiental detallado, que se encuentra en los anexos de esta tesis, el cual establece las directrices para la implementación y operación de un sistema de gestión ambiental eficaz. Este manual está diseñado para guiar al Cementerio General de Tacna, hacia una gestión ambiental sostenible y responsable, asegurando la mejora continua y el cumplimiento de los requisitos legales pertinentes. La propuesta presentada refleja un compromiso con la protección ambiental y proporciona un marco para la evaluación y mitigación de impactos ambientales, alineado con los estándares internacionales de la ISO 14001:2015.
2. Se evaluó el estado actual de la gestión ambiental en el Cementerio General de Tacna, se exhibe un nivel de cumplimiento extremadamente bajo con un 0,43 % de requisitos cumplidos y un 99,57 % de no cumplimiento para los requisitos establecidos en la norma ISO 14001:2015, en relación al cumplimiento legal se denota un alto porcentaje exceptuando para los requisitos medio ambientales y residuos sólidos con un 4 0% y 34,29 % respectivamente. En cuanto a la percepción del estado actual, existe una variabilidad de las respuestas por parte del personal.
3. Se identificaron los impactos ambientales más significativos, y se concentra en el componente del aire durante las exhumaciones, generando una contaminación, tanto por gases como por olores, con un valor del impacto de (-42) para ambos. Además, se destaca que la actividad que más efectos negativos genera es la atención y mantenimiento del Cementerio General de Tacna, afectando los componentes aire, suelo, agua y social.
4. Se han propuesto estrategias de mitigación para abordar los problemas más relevantes y persistentes identificados durante la evaluación de los impactos ambientales generados en el Cementerio General de Tacna. Estas estrategias se dividen en programas enfocados a cada impacto y destinadas a mejorar el sistema de gestión ambiental.

RECOMENDACIONES

1. Promover la integración de infraestructura ecológica en el diseño del Cementerio General de Tacna, esta puede incluir la instalación de muros verdes, que podrían mejorar la estética, también regulando la temperatura, promoviendo la biodiversidad y mejorar la calidad del aire.
2. Priorizar la implementación de medidas de mitigación y corrección para los impactos ambientales más significativos, enfocándose primordialmente en controlar la contaminación atmosférica generada por gases y olores, durante las exhumaciones y las actividades de atención y mantenimiento del Cementerio General de Tacna.
3. Desarrollar el manejo de residuos sólidos y de control de la contaminación del suelo propuesto, considerando las deficiencias identificadas en el cumplimiento de los requisitos legales.
4. Asignar los recursos humanos, financieros y técnicos, para la implementación exitosa de las estrategias de mitigación propuestas; así como para el establecimiento y mantenimiento, alineado con los requisitos de la norma ISO 14001:2015.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aburto, K. (2015). *Efecto de un Modelo de Gestión Ambiental con base en la Norma ISO 14001 para el Mejoramiento de la calidad Ambiental en la I.E. Cristo Rey de Tacna, 2013* [Tesis de Maestría, Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann].
<http://repositorio.unjbg.edu.pe/handle/UNJBG/1040>
- Alberti, M., Caini, L., Calabrese, A., & Rossi, D. (2000). Evaluation of the costs and benefits of an environmental management system. *International Journal of Production Research*, 38(17 SPEC.), 4455–4466.
<https://doi.org/10.1080/00207540050205226>
- Albornoz, M. (2017). *Diseño de un Sistema de Gestión Ambiental basado en ISO 14001:2015 para el Departamento Ambiental del Gobierno Autónomo Descentralizado del Cantón Pedro Vicente Maldonado, Provincia de Pichincha, República del Ecuador* [Tesis, Universidad Técnica Particular de Loja].
<https://dspace.utpl.edu.ec/handle/123456789/17982>
- Andía, W., & Andía, J. (2016). *Manual de Gestión Ambiental*. Lima, Perú: Arte & Pluma.
- Barrios, K. (2018). *Aplicación de la ISO 14001:2004 Determina el Diseño de una Metodología de la Información Ambiental, para su manejo según Ley 28611* [Tesis de Maestría, Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann].
<http://repositorio.unjbg.edu.pe/handle/UNJBG/3494>

- Basualdo, E. (2020). *Propuesta: Sistema de Gestión Ambiental basado en la Norma ISO 14001:2015 - Laboratorio de Propiedades Físico Mecánicas de la Madera*. Universidad Nacional Agraria La Molina.
- Bryant, R. L., & Wilson, G. A. (1998). Rethinking environmental management. *Progress in Human Geography*, 22, 321–343.
- Carretero, A. (2007). *Aspectos ambientales: identificación y evaluación*. Madrid, España: AENOR.
- Díaz, C., & Castro, M. (2009). *Diseño el Sistema de Gestión Ambiental con base en la Norma ISO 14001 y el sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional con base en la Norma OHSAS 18001 para el mejoramiento de la competitividad en Valentina Auxiliar Carrocera S. A.* [Tesis de Maestría, Pontificia Universidad Javeriana]. <https://repository.javeriana.edu.co/handle/10554/7235>
- Diestra, Y., & Reyna, I. (2018). *Propuesta de un Sistema de Gestión Ambiental basado en la Norma ISO 14001:2015, para Mejorar el Desempeño Ambiental de la Empresa Curtiembre Ecológica del Norte E.I.R.L.* [Tesis, Universidad Nacional de Trujillo].
- Espinosa, O. (2020). *Implementación de la Norma ISO 14001 - 2015 y su importancia para una Gestión Ambiental Empresarial* [Tesis, Universidad Militar Nueva Granada]. <https://repository.unimilitar.edu.co/handle/10654/36727>
- Evangelista, D., & Chávez, L. (2022). *Propuesta de un Sistema de Gestión Ambiental basado en la norma ISO 14001:2015 para la Empresa Sertraven Importaciones EIRL, Arequipa - 2022* [Tesis, Universidad Continental].

- Gómez, J., & Roldan, M. (2021). *Propuesta de Implementación del Sistema de Gestión Ambiental basado en la Norma ISO 14001:2015 para Mejorar el Desempeño Ambiental en la Empresa Limagas Natural Perú S.A. - Planta Lurín* [Tesis, Universidad Nacional del Callao].
- Gupta, M. (1995). Environmental management and its impact on the operations function. *International Journal of Operations & Production Management*, 15(8), 34–51.
- Gusqui, C., & Parra, J. (2021). *Propuesta de un Sistema de Gestión Ambiental basado en la Norma ISO 14001:2015 para la Empresa HIDRAACONST. CIA. LTDA.* [Tesis, Universidad Nacional de Chimborazo].
- Huamán, M. (2021). *Propuesta de Mejora del Sistema de Gestión ambiental según ISO 14001:2015 para Minimizar Los Impactos Ambientales de los Residuos de la Calera Bendición de Dios E.I.R.L* [Tesis, Universidad Privada del Norte].
- Huilcapi, S., & Gallegos, D. (2020). Importancia del diagnóstico situacional de la empresa. *Revista Espacios*, 41(40). <https://www.revistaespacios.com>
- Ipanaque, N. (2016). *Propuesta de un Sistema de Gestión Ambiental basada en las Normas ISO 14001 para Mejorar los procesos productivos de PROCOMSAC* [Tesis, Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo].
- ISO. (2009). Environmental management: The ISO 14000 family of international standards. *International Standardization Organization*.
- ISO. (2015). *Sistemas de Gestión Ambiental – Requisitos con orientación para su uso*. ISO: Ginebra, Suiza. www.iso.org

- ISO. (2020). *The ISO Survey of Management System Standard Certifications–2020–Explanatory Note*.
- Kristensen, H. S., Mosgaard, M. A., & Remmen, A. (2021). Integrating circular principles in environmental management systems. *Journal of Cleaner Production*, 286. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.125485>
- Lozano, M., & Vallés, J. (2007). An analysis of the implementation of an environmental management system in a local public administration. *Journal of Environmental Management*, 82(4), 495–511. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2006.01.013>
- Matuszak-flejszman, A. (2009). Benefits of Environmental Management System in Polish Companies Compliant with ISO 14001. *Universidad de la Academia Económica, Poznań*, 18(3), 411–419. <http://www.pfiso14000.org.pl/>
- Mazzi, A., Toniolo, S., Mason, M., Aguiari, F., & Scipioni, A. (2016). What are the benefits and difficulties in adopting an environmental management system? The opinion of Italian organizations. *Journal of Cleaner Production*, 139, 873–885. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2016.08.053>
- Ministerio del Ambiente. (2016). *Guía del Sistema Nacional de Gestión Ambiental*. Lima, Perú: MINAM.
- Moreno, C., & Magán, E. (2008). La estrategia ambiental: definición y tipologías. *Dialnet*, 541–554. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2774945>
- Mosquera, A. (2019). *Propuesta de un Sistema de Gestión Ambiental basado en la Norma ISO 14001:2015 para el Parque Santuario Jardines de Esperanza, Guayaquil, Ecuador* [Tesis, Universidad de Guayaquil].

- Mungai, E. M., Ndiritu, S. W., & Rajwani, T. (2020). ¿Do voluntary environmental management systems improve environmental performance? Evidence from waste management by Kenyan firms. *Journal of Cleaner Production*, 265. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.121636>
- 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, Universidad César Vallejo].
- Perevochtchikova, M. (2013). *Evaluación ambiental del impacto ambiental y la importancia de los indicadores ambientales: Vol. XXII*. D.F., México: Gestión y Política Pública.
- Pinilla, D. (2018). *Implementación del Sistema de Gestión Ambiental para la Empresa todo Plásticos Bogotá S.A.S. con base en la Norma NTC-ISO 14001:2015* [Tesis, Universidad de América]. <http://repository.uamerica.edu.co/handle/20.500.11839/6873>
- Presidencia del Consejo de Ministros. (2005). *Reglamento de la Ley N°28245, Ley Marco del Sistema Nacional de Gestión Ambiental*. Lima, Perú: PCM. <https://sinia.minam.gob.pe/normas/reglamento-ley-ndeg-28245-ley-marco-sistema-nacional-gestion-ambiental>
- Psomas, E. L., Fotopoulos, C. V., & Kafetzopoulos, D. P. (2011). Motives, difficulties and benefits in implementing the ISO 14001 Environmental Management System. *Management of Environmental Quality: An International Journal*, 22(4), 502–521. <https://doi.org/10.1108/14777831111136090>

- Pulupa, P., & Quito, R. (2013). *Propuesta de sistema de Gestión Ambiental basado en la Norma ISO 14001 para el Gobierno Municipal Autónomo del cantón La Troncal* [Tesis, Universidad Politécnica Salesiana].
<https://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/4302>
- Raymond, C. M., Fazey, I., Reed, M. S., Stringer, L. C., Robinson, G. M., & Evely, A. C. (2010). Integrating local and scientific knowledge for environmental management. *Journal of Environmental Management*, 91(8), 1766–1777.
<https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2010.03.023>
- Rey, C. (2007). *Sistemas de Gestión Ambiental Norma ISO 14001 y Reglamento EMAS*. Madrid, España: EOI Escuela de Negocios.
- Sánchez, N. (2022). *Propuesta de Implementación de un sistema de Gestión Ambiental basado en la Norma Internacional ISO 14001:2015 en la PUCESE* [Tesis, Pontificia Universidad Católica del Ecuador].
<https://repositorio.pucese.edu.ec/handle/123456789/3335>
- Trauco, F. (2020). *Propuesta de un sistema de Gestión Ambiental basado en la Norma ISO 14001:2015 para Minimizar los Impactos Ambientales en la Ecoaldea - Eutopia, Reque 2019* [Tesis, Universidad de Lambayeque].
https://alicia.concytec.gob.pe/vufind/Record/RUDL_f3a692e54e667a2fcc021c8547905df1
- Virapongse, A., Brooks, S., Metcalf, E. C., Zedalis, M., Gosz, J., Kliskey, A., & Alessa, L. (2016). A social-ecological systems approach for environmental management.

Journal of Environmental Management, 178, 83–91.

<https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2016.02.028>

White, G. R. T., Lomax, M., & Parry, G. (2014). The implementation of an environmental management system in the not-for-profit sector. *Benchmarking*, 21(4), 509–526. <https://doi.org/10.1108/BIJ-11-2012-0073>

Williams, S. (2018). Can a values reframing of ISO14001:2015 finally give business an effective tool to tackle climate change? *Developments in Corporate Governance and Responsibility*, 13, 15–26. <https://doi.org/10.1108/S2043-052320180000013003>

ANEXOS

Anexo 1. Carta de presentación

CARTA DE PRESENTACIÓN

Tacna, 8 de noviembre del 2023

Señor(a)

**DR. SEGUNDO MANUEL ALVARADO CONTRERAS,
PRESIDENTE DEL DIRECTORIO DE LA SOCIEDAD DE BENEFICENCIA DE
TACNA**

Presente. –

Es un placer saludarle en nombre de la Unidad de Posgrado de la Facultad de Ingeniería de la Escuela de Posgrado de la Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann. Me dirijo a usted para presentar al tesista: **MILTÓN RAPHAEL TORRICO PAUCARMAYTA**, egresado de la maestría en Ciencias con mención en Gestión Ambiental y Desarrollo Sostenible, quien ha obtenido la aprobación del proyecto de tesis titulado: **“PROPUESTA DE UN SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL BASADO EN LA NORMA ISO 14001:2015 PARA EL CEMENTERIO GENERAL DE TACNA, 2023”**, aprobado con RESOLUCION ESCUELA DE POSGRADO N° 13175-2023-ESPG/UNJBG.

El proyecto está conformado por:

NOMBRE Y APELLIDOS	CARGO	VINCULACIÓN
MILTÓN RAPHAEL TORRICO PAUCARMAYTA	TESISTA	Escuela de Posgrado de la Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann

El mismo que para su ejecución requiere de la autorización de su representada para el acceso de información y uso de sus instalaciones. En ese sentido, agradeceré tengan a bien brindarle las facilidades del caso al Tesista.

Atentamente,



[Firma manuscrita]
Dr. Nataniel Mario Linares Gutiérrez
 Director Unidad de Posgrado-FAIN/ESPG
 Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann



Anexo 2. Encuesta sobre la gestión ambiental en el cementerio

ENCUESTA SOBRE LA GESTIÓN AMBIENTAL EN EL CEMENTERIO

Estimado colaborador, se le agradece por dedicar parte de su tiempo para participar en nuestra encuesta de gestión ambiental. Su opinión es extremadamente valiosa y nos servirá para conocer el estado actual de la gestión ambiental en el cementerio. La encuesta es confidencial y totalmente anónima. Se le solicita la honestidad en sus respuestas para obtener los resultados más veraces de la presente investigación: "Propuesta de un Sistema de Gestión Ambiental basado en la Norma ISO 14001:2015 para el Cementerio General de Tacna, 2023". Gracias nuevamente por su participación.

1. ¿Está familiarizado con la gestión ambiental en el Cementerio General de Tacna?

Sí No

2. ¿Existe un procedimiento establecido para prevenir incidentes ambientales en las operaciones del Cementerio General de Tacna?

Sí No

3. ¿Existen programas de mitigación ambiental en el Cementerio General de Tacna?

Sí No

4. ¿Existen actividades que puedan representar riesgos ambientales en el Cementerio General de Tacna?

Sí No

5. ¿Ha experimentado o conocido alguna situación en el pasado que haya causado un impacto ambiental en las instalaciones del Cementerio General de Tacna?

Sí No

6. ¿Recibe capacitación en temas de gestión ambiental?

Sí No

7. ¿Está familiarizado con la idea de reportes de desempeño ambiental?

Sí No

8. ¿Considera que la propuesta de un Sistema de Gestión Ambiental en el Cementerio General de Tacna sería beneficiosa?

Sí No

9. ¿Cree que la comunidad local está preocupada por los posibles impactos ambientales en el Cementerio General de Tacna?

Sí No

10. ¿Estaría dispuesto a comprometerse a salvaguardar el entorno ambiental tanto individual como colectivamente?

Sí No

Anexo 3. Validación del instrumento "Encuesta sobre la gestión ambiental en el cementerio"

INFORME DE OPINIÓN DE EXPERTICIA DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN

I. DATOS GENERALES:

- 1.1. Nombre y apellido del experto: **Dr. EDGAR CHAPARRO AGUILAR**
- 1.2. Cargo e institución donde labora: **DOCENTE UNIVERSIDAD NACIONAL SURGE BASAROE GROHMANN**
- 1.3. Nombre del instrumento motivo de la evaluación: **ENCUESTA SOBRE GESTIÓN AMBIENTAL EN EL CEMENTERIO**
- 1.4. Autor del instrumento: **MILTÓN RAPHAEL TORRICO PAUCARMAYTA**
- 1.5. Proyecto de investigación: **PROPUESTA DE UN SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL BASADO EN LA NORMA ISO 14001:2015 PARA EL CEMENTERIO GENERAL DE TACNA, 2023**

II. ASPECTOS DE EVALUACIÓN

Indicadores	Criterios	Deficiente 0 – 20%	Regular 21 – 40%	Buena 41 – 60%	Muy buena 61 – 80%	Excelente 81 – 100%
1. Claridad	El instrumento está redactado de manera clara y entendible				75%	
2. Objetividad	El instrumento está expresado en manera imparcial y neutral, evitando sesgos o juicios de valor en las preguntas				75%	
3. Pertinente	El instrumento cumple su función para el propósito de la investigación				75%	
4. Organización	Existe una organización lógica en las preguntas formuladas				70%	
5. Extensión	Se tiene la cantidad y calidad suficiente de preguntas en el instrumento.				65%	
6. Orden	Los ítems están distribuidos en forma lógica y secuencial a la normativa vigente.				75%	
7. Consistencia	Existe solidez entre sus preguntas				80%	
8. Coherencia	Existe coherencia entre los ítems y las preguntas				75%	
9. Metodología	El instrumento responde al método científico				75%	

III. OPINIÓN DE APLICABILIDAD

si es aplicable

IV. PROMEDIO DE VALORACIÓN

73.89%

Tacna, 06 de octubre del 2023


Firma del Experto
DNI: *40206961*
N° Celular: *952 650298*

Edgar Chaparro Aguilar
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 245616

INFORME DE OPINIÓN DE EXPERTICIA DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN

I. DATOS GENERALES:

- 1.1. Nombre y apellido del experto: *Maril Manchego Colque*
- 1.2. Cargo e institución donde labora: *Docente - Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann*
- 1.3. Nombre del instrumento motivo de la evaluación: ENCUESTA SOBRE GESTIÓN AMBIENTAL EN EL CEMENTERIO
- 1.4. Autor del instrumento: MILTÓN RAPHAEL TORRICO PAUCARMAYTA
- 1.5. Proyecto de investigación: PROPUESTA DE UN SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL BASADO EN LA NORMA ISO 14001:2015 PARA EL CEMENTERIO GENERAL DE TACNA, 2023

II. ASPECTOS DE EVALUACIÓN

Indicadores	Criterios	Deficiente 0 - 20%	Regular 21 - 40%	Buena 41 - 60%	Muy buena 61 - 80%	Excelente 81 - 100%
1. Claridad	El instrumento está redactado de manera clara y entendible				75%	
2. Objetividad	El instrumento está expresado en manera imparcial y neutral, evitando sesgos o juicios de valor en las preguntas				75%	
3. Pertinente	El instrumento cumple su función para el propósito de la investigación				75%	
4. Organización	Existe una organización lógica en las preguntas formuladas				75%	
5. Extensión	Se tiene la cantidad y calidad suficiente de preguntas en el instrumento.				70%	
6. Orden	Los ítems están distribuidos en forma lógica y secuencial a la normativa vigente.				75%	
7. Consistencia	Existe solidez entre sus preguntas				75%	
8. Coherencia	Existe coherencia entre los ítems y las preguntas				75%	
9. Metodología	El instrumento responde al método científico				75%	

III. OPINIÓN DE APLICABILIDAD

Es Aplicable

IV. PROMEDIO DE VALORACIÓN

74.44%

Tacna, 06 de octubre del 2023



Firma del Experto

DNI: 42564254

N° Celular: 966 070971

MARIL HILDA MANCHEGO COLQUE
INGENIERA AGROINDUSTRIAL
CIP 175807

INFORME DE OPINIÓN DE EXPERTICIA DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN

I. DATOS GENERALES:

- 1.1. Nombre y apellido del experto: *M.Sc. Leo Ulises Michael Tirado Rebaza*
- 1.2. Cargo e institución donde labora: *Docente / Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann*
- 1.3. Nombre del instrumento motivo de la evaluación: ENCUESTA SOBRE GESTIÓN AMBIENTAL EN EL CEMENTERIO
- 1.4. Autor del instrumento: MILTÓN RAPHAEL TORRICO PAUCARMAYTA
- 1.5. Proyecto de investigación: PROPUESTA DE UN SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL BASADO EN LA NORMA ISO 14001:2015 PARA EL CEMENTERIO GENERAL DE TACNA, 2023

II. ASPECTOS DE EVALUACIÓN

Indicadores	Criterios	Deficiente 0 – 20%	Regular 21 – 40%	Buena 41 – 60%	Muy buena 61 – 80%	Excelente 81 – 100%
1. Claridad	El instrumento está redactado de manera clara y entendible				75%	
2. Objetividad	El instrumento está expresado en manera imparcial y neutral, evitando sesgos o juicios de valor en las preguntas				70%	
3. Pertinente	El instrumento cumple su función para el propósito de la investigación				75%	
4. Organización	Existe una organización lógica en las preguntas formuladas				70%	
5. Extensión	Se tiene la cantidad y calidad suficiente de preguntas en el instrumento.				65%	
6. Orden	Los ítems están distribuidos en forma lógica y secuencial a la normativa vigente.				75%	
7. Consistencia	Existe solidez entre sus preguntas				80%	
8. Coherencia	Existe coherencia entre los ítems y las preguntas				80%	
9. Metodología	El instrumento responde al método científico				75%	

III. OPINIÓN DE APLICABILIDAD

Es aplicable

IV. PROMEDIO DE VALORACIÓN

73.89%

Tacna, 06 de octubre del 2023



Firma del Experto

DNI: *73268191*

N° Celular: *979588656*

M.SC. LEO ULISES MICHAEL TRADO REBAZA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP 278946

Anexo 4. Lista de chequeo de cumplimiento de requisitos de la norma ISO 14001:2015

**LISTA DE CHEQUEO DE CUMPLIMIENTO DE REQUISITOS DE LA NORMA ISO
14001:2015**

N°	REQUISITOS DEL SGA ISO 14001:2015	LISTA DE VERIFICACIÓN	CUMPLIMIENTO				DESCRIPCIÓN DEL ESTADO ACTUAL DE LA ORGANIZACIÓN
			SI	NO	PARCIAL	%	
4. CONTEXTO DE LA ORGANIZACIÓN							
1	Comprensión de la organización y de su contexto	¿Su organización determina las cuestiones externas e internas que afectan a su capacidad para lograr los resultados previstos de su SGA?		X			No cuenta con su sistema de gestión ambiental (SGA)
2	Comprensión de las necesidades y expectativas de las partes interesadas	¿Su organización determina las partes interesadas que son correspondientes al SGA?		X			No cuenta con su SGA
		¿Su organización determina las necesidades y expectativas de partes interesadas?		X			No cuenta con su SGA
		¿Su organización determina cuáles de estas necesidades y expectativas se convierten en requisitos legales y otros requisitos?		X			No cuenta con su SGA
3	Determinación del alcance del sistema de gestión ambiental	¿Su organización determina las unidades, funciones y límites físicos?		X			No cuenta con su SGA
		¿Su organización determina sus actividades, productos y servicios?		X			No cuenta con su SGA
		¿Su organización determina su autoridad y capacidad para ejercer control e influencia?		X			No cuenta con su SGA
4	Sistema de gestión ambiental	¿Su organización establece, implementa, mantiene y mejora continuamente un SGA, de acuerdo con los requisitos de esta norma ISO 14001?		X			No cuenta con su SGA
5. LIDERAZGO							
1	Liderazgo y compromiso	¿La alta dirección demuestra liderazgo y compromiso asumiendo la responsabilidad por la eficacia respecto al SGA?		X			No cuenta con su SGA pero existe interés
		¿La alta dirección asegura que la política ambiental y objetivos se establezcan y se han compatibles con la dirección estratégica y el contexto de la organización?		X			No cuenta con su SGA
		¿La alta dirección asegura que se cuenten con los recursos necesarios para el SGA?		X			No cuenta con su SGA
		¿La alta dirección informa a todos los niveles de la organización la importancia de la gestión ambiental eficaz respecto a los requisitos del SGA?		X			No cuenta con su SGA
		¿La alta dirección asegura la obtención de los resultados previstos del SGA?		X			No cuenta con su SGA
2	Política ambiental	¿La alta dirección establece, implementa y mantiene una política ambiental?		X			No cuenta con su SGA

		¿La política ambiental es coherente con el propósito y contexto de la organización?		X		No cuenta con su SGA
		¿La política ambiental proporciona un marco referencial para el desarrollo de los objetivos ambientales?		X		No cuenta con su SGA
		¿La política ambiental incluye un compromiso para la protección del medio ambiente, incluida la prevención de la contaminación, y otros compromisos específicos coherentes al contexto de la organización?		X		No cuenta con su SGA
		¿La política ambiental incluye el compromiso de cumplir los requisitos aplicables?		X		No cuenta con su SGA
		¿La política ambiental incluye el compromiso de mejora continua del SGA incrementando su desempeño ambiental?		X		No cuenta con su SGA
3	Roles, responsabilidades y autoridades en la organización	¿La alta dirección asegura e informa que el SGA es conforme con los requisitos de norma ISO 14001?		X		No cuenta con su SGA
6. PLANIFICACIÓN						
6.1 Acciones para tratar el riesgo y las oportunidades						
1	Generalidades	¿Su organización tiene una metodología sistemática que permite determinar con eficacia y abordar los riesgos y oportunidades relacionados con los aspectos ambientales, las obligaciones de cumplimiento y otros requisitos?		X		No cuenta con su SGA
		¿Su organización ha determinado los riesgos y oportunidades que deben ser abordados para lograr que el SGA alcance los resultados previstos, evitando efectos no deseados y logrando la mejora continua?		X		No cuenta con su SGA
		¿Su organización cuenta con información documentada sobre los riesgos y oportunidades que necesitan ser abordados y define los procesos necesarios para que las acciones se lleven a cabo según lo planificado?		X		No cuenta con su SGA
		¿Su organización ha determinado potenciales situaciones de emergencia, incluidas aquellas que pueden ocasionar un impacto ambiental?		X		No cuenta con su SGA, pero conoce sobre contaminación externa.
2	Aspectos ambientales	¿Su organización tiene algún método para identificar sus aspectos ambientales?		X		No cuenta con su SGA
		¿Su organización ha identificado y evaluado los aspectos e impactos ambientales, riesgos y oportunidades asociadas con los impactos adversos y beneficiosos?		X		No cuenta con su SGA

		¿Su organización toma en cuenta las condiciones anormales y las situaciones de emergencia razonablemente previsibles al momento de identificar sus aspectos ambientales?		X		No cuenta con su SGA
		¿Se han empleado criterios previamente establecidos para determinar qué aspectos tienen o pueden tener impactos significativos para el medio ambiente?		X		No cuenta con su SGA
		¿Se han comunicado los aspectos ambientales significativos a los distintos niveles y funciones de su organización?		X		No cuenta con su SGA
		¿Su organización mantiene la información documentada con respecto a los aspectos, impactos y criterios usados para determinar el grado de significancia de estos?		X		No cuenta con su SGA
3	Requisitos legales y otros requisitos	¿Su organización ha determinado y tiene acceso a los requisitos de cumplimiento relacionadas con sus aspectos ambientales?		X		No cuenta con su SGA
		¿Su organización ha determinado cuáles de estas obligaciones son aplicables a la propia organización?		X		No cuenta con su SGA
		¿Se dispone de información documentada relacionada con estas obligaciones de cumplimiento?		X		No cuenta con su SGA
4	Planificación de acciones	¿Su organización estableció un plan de acciones para efectuar sobre sus aspectos ambientales significativos, sus requisitos legales, sus riesgos y oportunidades?		X		No cuenta con su SGA
		¿Su organización implementa e integra las acciones en los procesos del SGA, en otros procesos de negocio de la organización?		X		No cuenta con su SGA
6.2 Objetivos ambientales y planificación para lograrlos						
1	Objetivos ambientales	¿Su organización ha establecido objetivos ambientales en las funciones y niveles oportunos teniendo en cuenta los aspectos significativos, los requisitos legales y considerando los riesgos y oportunidades?		X		No cuenta con su SGA
		¿Los objetivos ambientales son coherentes con la política ambiental, se miden, se le puede dar seguimiento, son comunicados y actualizados de forma apropiada?		X		No cuenta con su SGA
		¿Su organización cuenta con información documentada de los objetivos ambientales?		X		No cuenta con su SGA
2	Planificación de acciones para alcanzar los	¿Su organización cuenta con un plan de acciones para lograr sus objetivos ambientales determinando que se va a		X		No cuenta con su SGA

	objetivos ambientales	hacer, qué recursos requieren; quien será el responsable; cuando se finalizará y como se evaluarán los resultados?		X			No cuenta con su SGA
7. APOYO							
1	Recursos	¿Su organización determina y proporciona los recursos apropiados para establecer, implementar, mantener y mejorar de forma continua el SGA?		X			No cuenta con su SGA
2	Competencia	¿Su organización ha brindado la competencia oportuna al personal para la ejecución de sus trabajos que pueden influir en el SGA?		X			No cuenta con su SGA
		¿Su organización asegura la información documentada que evidencie la competencia en base a información, formación o experiencias?		X			No cuenta con su SGA
		¿Su organización ha evaluado el grado de eficacia en las medidas de mejora sobre la competencia del personal?		X			No cuenta con su SGA
		¿Se han tomado las medidas para mejorar y adquirir aquellas competencias que solicita la ISO 14001:2015?		X			No cuenta con su SGA
3	Conciencia	¿Su organización asegura que todo su personal tome conciencia de la política ambiental, de los objetivos ambientales que influyen en su puesto de trabajo, como su puesto contribuye al SGA y su incumplimiento al no ajustarse a los requisitos del sistema?		X			No cuenta con su SGA
7.4 Comunicación							
1	Generalidades	¿Su organización establece, implementa y mantiene un proceso de comunicación, que permite operar de forma interna y externa, asegurando los requisitos de cumplimiento del SGA?		X			No cuenta con su SGA
2	Comunicación interna	¿Se ha establecido en su organización, la comunicación interna de manera adecuada respecto al SGA?		X			No cuenta con su SGA
3	Comunicación externa	¿Su organización dispone de información documentada que evidencie el correcto proceso de comunicación según los requisitos legales?		X			No cuenta con su SGA
7.5 Información documentada							
1	Generalidades	¿Su organización dispone de la información documentada necesaria para la eficacia del SGA?		X			No cuenta con su SGA
		¿Su organización dispone de toda la información documentada que solicita la ISO 14001:2015?		X			No cuenta con su SGA
2	Creación y actualización	¿La información documentada de su organización está correctamente identificada y se emplea en el formato vigente?		X			No cuenta con su SGA

		¿La información documentada de su organización está correctamente revisada y aprobada?		X		No cuenta con su SGA
3	Control de la información documentada	¿La información documentada está disponible, es idónea, y está donde y cuando sea necesario para su uso?		X		No cuenta con su SGA
		¿La información documentada está adecuadamente protegida (ej. Contra pérdida de confidencialidad, uso inapropiado, pérdida de integridad)?		X		No cuenta con su SGA
		Para el control de la información documentada ¿Su organización dispone de un sistema de distribución, acceso, recuperación y uso, incluida la preservación de la legibilidad y control de cambios, conservación y disposición en la información?		X		No cuenta con su SGA
		¿Su organización ha determinado la información documentada de origen externo que es necesaria para la operación del SGA, así como el control que hay que ejercer sobre la misma?		X		No cuenta con su SGA
8. OPERACIÓN						
1	Planificación y control operacional	¿Su organización establece, implementa, controla y mantiene los procesos necesarios para cumplir con los requisitos del SGA?		X		No cuenta con su SGA
		¿Se toman acciones según las consecuencias de los cambios planificados?		X		No cuenta con su SGA
		¿Los procesos subcontratados o externos están controlados o se influye sobre ellos?		X		No cuenta con su SGA
		¿Se determinan los requisitos ambientales para la adquisición de bienes y servicios?		X		No cuenta con su SGA
		¿Se establecen controles para conseguir que se cumplan los requisitos ambientales en el proceso de diseño y desarrollo de productos o servicio, tomando en consideración cada etapa de su ciclo de vida?		X		No cuenta con su SGA
		¿Los requisitos ambientales relevantes son comunicados a proveedores o contratistas?		X		No cuenta con su SGA
		¿Se ha considerado prever de información acerca de los impactos ambientales significativos asociados con el transporte o la entrega, uso, tratamiento y disposición final de los productos o servicios?		X		No cuenta con su SGA
		¿La organización dispone de información documentada que demuestre que los procesos se desarrollan según lo planificado?		X		No cuenta con su SGA

2	Preparación y respuesta de emergencia	¿La organización ha establecido e implementado procedimientos para responder a una potencial situación de emergencia ambiental?		X			No cuenta con su SGA
		¿La organización tiene planificadas acciones de respuesta a emergencias para prevenir o mitigar situaciones adversas ambientales?		X			No cuenta con su SGA, se realiza de manera oral
		¿La organización evalúa y revisa periódicamente los procesos y acciones de respuesta planificadas después de las situaciones de emergencia o de simulacros?		X			No cuenta con su SGA, solo se realiza de manera oral.
		¿La organización proporciona información y formación relacionada con la preparación y respuesta ante emergencias a las partes interesadas pertinentes, incluidas las personas que trabajan en su organización?		X			No cuenta con su SGA
		¿La organización dispone de información documentada para la correcta gestión de las situaciones de emergencia?		X			No cuenta con su SGA
9. EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO							
9.1 Seguimiento, medición, análisis y evaluación							
1	Generalidades	¿Su organización ha determinado aquello que necesita ser monitoreado y medido?			X	30	Contemplan los lugares a ser monitoreados
		¿Se han determinado los métodos, criterios y frecuencias de monitoreo?			X	30	Se conoce la frecuencia aprox. de los monitoreos
		¿Se ha determinado los parámetros a monitorear?		X			No cuenta con su SGA
		¿Los equipos de monitoreo están correctamente calibrados?		X			No cuenta con su SGA
		¿La información documentada está disponible como prueba del seguimiento, medición, análisis y evaluación de los resultados?		X			No cuenta con su SGA
2	Evaluación del cumplimiento	¿Su organización ha establecido, implementado y mantenido los procesos necesarios para evaluar el cumplimiento de los requisitos legales y otros requisitos?		X			No cuenta con su SGA
		¿Su organización ha establecido la frecuencia con que se evaluará el cumplimiento de los requisitos legales?		X			No cuenta con su SGA
		¿La organización evalúa el cumplimiento y emprende acciones necesarias para mantener el conocimiento y la comprensión de su estado de cumplimiento legal?		X			No cuenta con su SGA
		¿La información documentada está disponible como prueba del resultado de la evaluación del cumplimiento?		X			No cuenta con su SGA
9.2 Auditoría interna							

1	Generalidades	¿La organización lleva a cabo auditorías internas a intervalos planificados en el transcurso del tiempo para cumplir con los requisitos de la norma ISO 14001:2015?		X			No cuenta con su SGA
2	Programa de auditoría interna	¿La organización establecida, ha implementado y mantiene un programa de auditoría interna, que incluye la frecuencia, métodos, responsabilidades, requisitos de planificación y preparar informes de las auditorías previas?		X			No cuenta con su SGA
		Con el programa de auditoría interna ¿Se toma en consideración la importancia ambiental de los procesos, los cambios que afectan a la organización y los resultados de auditorías anteriores?		X			No cuenta con su SGA
		¿La organización define los criterios de auditoría y el alcance de cada auditoría?		X			No cuenta con su SGA
		¿La organización asegura la objetividad e imparcialidad del proceso de auditoría?		X			No cuenta con su SGA
		¿La organización se asegura que los resultados de auditoría sean informados a la dirección?		X			No cuenta con su SGA
		¿La información documentada está disponible como prueba de la aplicación del programa de auditoría y de sus resultados?		X			No cuenta con su SGA
3	Revisión por la dirección	¿La dirección revisa el SGA a intervalos planificados, para asegurar su continua conveniencia, adecuación y eficacia?		X			No cuenta con su SGA
		¿La dirección revisa el grado de cumplimiento de los objetivos ambientales?		X			No cuenta con su SGA
		¿Las salidas de revisión (informes) por la dirección incluyen las decisiones y acciones relacionadas con las oportunidades de mejora, los cambios del SGA e incluyendo la necesidad de cambio de la SGA y de sus recursos?		X			No cuenta con su SGA
		¿Dispone la organización de información documentada como prueba de los resultados de las revisiones por la dirección?		X			No cuenta con su SGA
10. MEJORA							
1	Generalidades	¿La organización ha determinado oportunidades de mejora e implementación de acciones para conseguir resultados previstos en su SGA?		X			No cuenta con su SGA
2	No conformidad y acciones correctivas	¿La organización ha establecido procesos para la gestión de no conformidades, así como la adopción de acciones de control y correctivas?		X			No cuenta con su SGA
		¿La organización responde a las no conformidades evaluando la necesidad de adoptar acciones					

		para eliminar las causas, implementando las acciones necesarias y revisando la eficacia de las acciones correctivas para modificar al SGA?		X			No cuenta con su SGA
		¿Se dispone de información documentada como prueba de la naturaleza de las no conformidades y de cualquier acción tomada posteriormente y los resultados de las acciones correctivas?		X			No cuenta con su SGA
3	Mejora continua	¿La organización ha determinado como mejorar su desempeño ambiental desde el punto de vista de la conveniencia, adecuación y eficacia?		X			No cuenta con su SGA

Anexo 5. Validación del instrumento “Lista de chequeo de cumplimiento de requisitos de la norma ISO 14001:2015”

INFORME DE OPINIÓN DE EXPERTICIA DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN

I. DATOS GENERALES:

- 1.1. Nombre y apellido del experto: DR. EDGAR CHAPARRO AGUILAR
- 1.2. Cargo e institución donde labora: DOCENTE UNSBG
- 1.3. Nombre del instrumento motivo de la evaluación: LISTA DE CHEQUEO DE CUMPLIMIENTO DE REQUISITOS DE LA NORMA ISO 14001:2015
- 1.4. Autor del instrumento: MILTÓN RAPHAEL TORRICO PAUCARMAYTA
- 1.5. Proyecto de investigación: PROPUESTA DE UN SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL BASADO EN LA NORMA ISO 14001:2015 PARA EL CEMENTERIO GENERAL DE TACNA, 2023

II. ASPECTOS DE EVALUACIÓN

Indicadores	Criterios	Deficiente 0 – 20%	Regular 21 – 40%	Buena 41 – 60%	Muy buena 61 – 80%	Excelente 81 – 100%
1. Claridad	El instrumento está redactado de manera clara y entendible				80%	
2. Validez	El instrumento está redactado tomando en cuenta los requisitos de la norma ISO 14001:2015				75%	
3. Pertinente	El instrumento cumple su función para el propósito de la investigación				75%	
4. Organización	La estructura es adecuada a la Norma ISO 14001:2015. Existe una organización lógica				85%	
5. Extensión	Se tiene la cantidad y calidad suficiente de ítems en relación a los requisitos de la Norma ISO 14001:2015				75%	
6. Orden	Los ítems están distribuidos en forma lógica y secuencial a la norma ISO 14001:2015				80%	
7. Consistencia	Existe solidez entre sus preguntas				70%	
8. Coherencia	Existe coherencia entre los ítems, sub ítems y preguntas				70%	
9. Metodología	El instrumento responde al propósito de la gestión ambiental				70%	

III. OPINIÓN DE APLICABILIDAD

ES APLICABLE

IV. PROMEDIO DE VALORACIÓN

75.00%

Tacna, 06 de octubre del 2023


 Firma del Experto
 DNI: 40206961
 N° Celular: 952650298
 Edgar Chaparro Aguilar
 INGENIERO AMBIENTAL
 CIP N° 245616

INFORME DE OPINIÓN DE EXPERTICIA DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN

I. DATOS GENERALES:

- 1.1. Nombre y apellido del experto: *M.Sc. Leo Ulises Michael Tirado Rebaza*
- 1.2. Cargo e institución donde labora: *Docente / Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann*
- 1.3. Nombre del instrumento motivo de la evaluación: LISTA DE CHEQUEO DE CUMPLIMIENTO DE REQUISITOS DE LA NORMA ISO 14001:2015
- 1.4. Autor del instrumento: MILTÓN RAPHAEL TORRICO PAUCARMAYTA
- 1.5. Proyecto de investigación: PROPUESTA DE UN SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL BASADO EN LA NORMA ISO 14001:2015 PARA EL CEMENTERIO GENERAL DE TACNA, 2023

II. ASPECTOS DE EVALUACIÓN

Indicadores	Criterios	Deficiente 0 – 20%	Regular 21 – 40%	Buena 41 – 60%	Muy buena 61 – 80%	Excelente 81 – 100%
1. Claridad	El instrumento está redactado de manera clara y entendible				80%	
2. Validez	El instrumento está redactado tomando en cuenta los requisitos de la norma ISO 14001:2015				75%	
3. Pertinente	El instrumento cumple su función para el propósito de la investigación				75%	
4. Organización	La estructura es adecuada a la Norma ISO 14001:2015. Existe una organización lógica				70%	
5. Extensión	Se tiene la cantidad y calidad suficiente de ítems en relación a los requisitos de la Norma ISO 14001:2015				75%	
6. Orden	Los ítems están distribuidos en forma lógica y secuencial a la norma ISO 14001:2015				75%	
7. Consistencia	Existe solidez entre sus preguntas				70%	
8. Coherencia	Existe coherencia entre los ítems, sub ítems y preguntas				70%	
9. Metodología	El instrumento responde al propósito de la gestión ambiental				70%	

III. OPINIÓN DE APLICABILIDAD

Es aplicable.

IV. PROMEDIO DE VALORACIÓN

73.33%

Tacna, 06 de octubre del 2023



Firma del Experto

DNI: 73268191

N° Celular: 979588656

M. SC. LEO ULISES MICHAEL TIRADO REBAZA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP 278946

INFORME DE OPINIÓN DE EXPERTICIA DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN

I. DATOS GENERALES:

- 1.1. Nombre y apellido del experto: *Marilú Manchego Colque*
 1.2. Cargo e institución donde labora: *Docente - Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann*
 1.3. Nombre del instrumento motivo de la evaluación: LISTA DE CHEQUEO DE CUMPLIMIENTO DE REQUISITOS DE LA NORMA ISO 14001:2015
 1.4. Autor del instrumento: MILTON RAPHAEL TORRICO PAUCARMAYTA
 1.5. Proyecto de investigación: PROPUESTA DE UN SISTEMA DE GESTION AMBIENTAL BASADO EN LA NORMA ISO 14001:2015 PARA EL CEMENTERIO GENERAL DE TACNA, 2023

II. ASPECTOS DE EVALUACION

Indicadores	Criterios	Deficiente 0 - 20%	Regular 21 - 40%	Buena 41 - 60%	Muy buena 61 - 80%	Excelente 81 - 100%
1. Claridad	El instrumento está redactado de manera clara y entendible				75%	
2. Validez	El instrumento está redactado tomando en cuenta los requisitos de la norma ISO 14001:2015				75%	
3. Pertinente	El instrumento cumple su función para el propósito de la investigación				75%	
4. Organización	La estructura es adecuada a la Norma ISO 14001:2015. Existe una organización lógica				70%	
5. Extensión	Se tiene la cantidad y calidad suficiente de ítems en relación a los requisitos de la Norma ISO 14001:2015				75%	
6. Orden	Los ítems están distribuidos en forma lógica y secuencial a la norma ISO 14001:2015				75%	
7. Consistencia	Existe solidez entre sus preguntas				65%	
8. Coherencia	Existe coherencia entre los ítems, sub ítems y preguntas				75%	
9. Metodología	El instrumento responde al propósito de la gestión ambiental				70%	

III. OPINIÓN DE APLICABILIDAD

Es Aplicable

IV. PROMEDIO DE VALORACIÓN

72.78%

Tacna, 06 de octubre del 2023



Firma del Experto
 DNI: 42364254
 N° Celular: 966070971

MARILÚ HILDA MANCHEGO COLQUE
 INGENIERA AGROINDUSTRIAL
 CIP 175807

Anexo 6. Lista de chequeo de cumplimiento de requisitos legales

REQUISITOS LEGALES				EVALUACIÓN DEL CUMPLIMIENTO LEGAL		
NORMA	ARTICULO	VIGENCIA	DESCRIPCIÓN	CUMPLIMIENTO		RESULTADO
				SI	NO	
Constitución Política del Perú	Art. 2, Inc. 22	30/12/1993	Toda persona tiene derecho a la paz, a la tranquilidad, al disfrute del tiempo libre y al descanso, así como a gozar de un ambiente equilibrado y adecuado al desarrollo de su vida	X		40% <i>Diferencias culturales</i>
Ley general de salud Ley N° 26842	Art. 104	20/07/1997	Toda persona natural o jurídica, está impedida de efectuar descargas de desechos o sustancias contaminantes en el agua, el aire o el suelo, sin haber adoptado las precauciones de depuración en la forma que señalan las normas sanitarias de protección del medio ambiente	X		100%
	Art. 1		Toda persona tiene el derecho irrenunciable a vivir en un ambiente saludable, equilibrado y adecuado para el pleno desarrollo de la vida, y el deber de contribuir a una efectiva gestión ambiental y de proteger el ambiente, así como sus componentes, asegurando particularmente la salud de las personas en forma individual y colectiva, la conservación de la diversidad biológica, el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales y el desarrollo sostenible del país	X		100%
Ley General del Ambiente Ley N° 2851	Art. 30, Inc. 1	16/10/2005	Los planes de descontaminación y de tratamiento de pasivos ambientales están dirigidos a remediar impactos ambientales originados por uno o varios proyectos de inversión o actividades, pasados o presentes. El Plan debe considerar su financiamiento y las responsabilidades que correspondan a los titulares de las actividades contaminantes, incluyendo la compensación por los daños generados, bajo el principio de responsabilidad ambiental		X	0% <i>No cuenta con un plan de Manejo Ambiental</i>
	Art. 75 Inc. 1		El titular de operaciones debe adoptar prioritariamente medidas de prevención del riesgo y daño ambiental en la fuente generadora de los mismos, así como las demás medidas de conservación y protección ambiental que corresponda en cada una de las etapas de sus operaciones, bajo el concepto de ciclo de vida de los bienes que produzca o los servicios que provea, de conformidad con los principios establecidos en el Título Preliminar de la presente Ley y las demás normas legales vigentes		X	30% <i>Se realiza de prácticas de recolección de RRSS, más no se tiene documentado</i>
Reglamento de la ley marco del sistema nacional de gestión de gestión ambiental	Art. 52	28/01/2005	El sistema de gestión ambiental es la parte de la administración de las entidades públicas o privadas, que incluyen la estrategia organizacional, la planificación de las actividades, las responsabilidades, las prácticas, los procedimientos, los procesos y los recursos para desarrollar, implementar, llevar a efecto,		X	30% <i>Se practica y ejecuta medidas para el manejo de algunos residuos</i>

Código de colores para los dispositivos de almacenamiento de residuos NTP 900.058 2019	Art. 6	28/03/2019	compostaje, reutilización, recuperación de aceites, bio-conversión, coprocesamiento, consideración, generación de energía en base a procesos de biodegradación, biochar, entre otras alternativas posibles y de acuerdo con la disponibilidad tecnológica del país	X	No se valoran los RR.SS.	0%
			6.1 Residuos reaprovechables 6.1.1 Residuos no peligrosos (color amarillo para metales, color plomo para vidrio, color azul para papel y cartón, color blanco para plástico, color marrón para orgánicos). 6.1.2 Residuos peligrosos (color rojo para peligrosos)	X	No se ejecuta el código de colores	0%
Aprueban el Reglamento de la Ley de Cementerios y Servicios Funerarios Decreto Supremo N° 03-94-SA	Art. 10 Inc. C		6.2 Residuos no reaprovechables 6.2.1 Residuos no peligrosos (color negro) 6.2.2 Residuos peligrosos (color rojo)	X	Cuenta con su reglamento interno	100%
	Art. 21	22/03/1994	Para el caso de los cementerios, y de acuerdo a lo dispuesto por el Artículo 11 de la Ley N° 26298 deberá presentarse un proyecto de Reglamento Interno, el mismo que regirá su funcionamiento y cuya aprobación constará en la Autorización Sanitaria	X	No cuentan con puntos de venta de diversos artículos	100%
Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para ruido D.S. N° 085-2003-PCM	Art. 4	31/10/2017	En el reglamento interno de los cementerios se debe indicar como mínimo lo siguiente: a. Funciones del administrador o del encargado responsable. b. Horario de atención. c. Responsabilidades de ornato y limpieza del establecimiento. d. Responsabilidades del administrador o encargado responsable. e. Responsabilidad de los trabajadores del cementerio. f. Ubicación de los lugares de venta de diversos artículos. g. Condiciones de venta, transferencias de nichos, mausoleos, criptas, sepulturas, columbarios y cinerario	X	Al encontrarse por un lado zona residencial y zona comercial esta no sobrepasa según la posición	80%
Estándares de calidad ambiental (ECA) para aire D.S. N° 003-2017-MINAM	Art. 1	07/06/2017	Los estándares primarios de calidad ambiental (ECA) para ruido establecen los niveles máximos de ruido diurno en el ambiente que no deben excederse para proteger la salud humana.	X		100%
			Aprobación de estándares de calidad ambiental para aire Aprobar los estándares de calidad ambiental para el aire que se encuentran contenidos en el Anexo I del presente Decreto Supremo			

Anexo 7. Validación del instrumento “Lista de chequeo de cumplimiento de requisitos legales”

INFORME DE OPINIÓN DE EXPERTICIA DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN

I. DATOS GENERALES:

- 1.1. Nombre y apellido del experto: DR. EDGAR CHAPARRO AGUILAR
- 1.2. Cargo e institución donde labora: DOCENTE UNSUR
- 1.3. Nombre del instrumento motivo de la evaluación: LISTA DE CHEQUEO DE CUMPLIMIENTO DE REQUISITOS LEGALES
- 1.4. Autor del instrumento: MILTÓN RAPHAEL TORRICO PAUCARMAYTA
- 1.5. Proyecto de investigación: PROPUESTA DE UN SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL BASADO EN LA NORMA ISO 14001:2015 PARA EL CEMENTERIO GENERAL DE TACNA, 2023

II. ASPECTOS DE EVALUACIÓN

Indicadores	Criterios	Deficiente 0 – 20%	Regular 21 – 40%	Buena 41 – 60%	Muy buena 61 – 80%	Excelente 81 – 100%
1. Claridad	El instrumento está redactado de manera clara y entendible				75%	
2. Validez	El instrumento está redactado tomando en cuenta los requisitos legales aplicables al SGA				75%	
3. Pertinente	El instrumento cumple su función para el propósito de la investigación				75%	
4. Organización	La estructura es adecuada a la norma vigente del país. Existe una organización lógica				75%	
5. Extensión	Se tiene la cantidad y calidad suficiente de ítems en relación a los requisitos legales aplicables.				70%	
6. Orden	Los ítems están distribuidos en forma lógica y secuencial a la normativa vigente.				75%	
7. Consistencia	Existe solidez entre sus preguntas				75%	
8. Coherencia	Existe coherencia entre los ítems, sub ítems y preguntas				75%	
9. Metodología	El instrumento responde al propósito de la gestión ambiental				75%	

III. OPINIÓN DE APLICABILIDAD

ES APLICABLE

IV. PROMEDIO DE VALORACIÓN

74.44%

Tacna, 06 de octubre del 2023


Firma del Experto
DNI: 40206961
N° Celular: 952650298

Edgar Chaparro Aguilar
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 245616

INFORME DE OPINIÓN DE EXPERTICIA DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN

I. DATOS GENERALES:

- 1.1. Nombre y apellido del experto: *Marilú Manchego Colque*
- 1.2. Cargo e institución donde labora: *Docente - Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann*
- 1.3. Nombre del instrumento motivo de la evaluación: LISTA DE CHEQUEO DE CUMPLIMIENTO DE REQUISITOS LEGALES
- 1.4. Autor del instrumento: MILTON RAPHAEL TORRICO PAUCARMAYTA
- 1.5. Proyecto de investigación: PROPUESTA DE UN SISTEMA DE GESTION AMBIENTAL BASADO EN LA NORMA ISO 14001:2015 PARA EL CEMENTERIO GENERAL DE TACNA, 2023

II. ASPECTOS DE EVALUACION

Indicadores	Criterios	Deficiente 0 - 20%	Regular 21 - 40%	Buena 41 - 60%	Muy buena 61 - 80%	Excelente 81 - 100%
1. Claridad	El instrumento está redactado de manera clara y entendible				80%	
2. Validez	El instrumento está redactado tomando en cuenta los requisitos legales aplicables al SGA				75%	
3. Pertinente	El instrumento cumple su función para el propósito de la investigación				75%	
4. Organización	La estructura es adecuada a la norma vigente del país. Existe una organización lógica				80%	
5. Extensión	Se tiene la cantidad y calidad suficiente de ítems en relación a los requisitos legales aplicables.				75%	
6. Orden	Los ítems están distribuidos en forma lógica y secuencial a la normativa vigente.				80%	
7. Consistencia	Existe solidez entre sus preguntas				75%	
8. Coherencia	Existe coherencia entre los ítems, sub ítems y preguntas				75%	
9. Metodología	El instrumento responde al propósito de la gestión ambiental				70%	

III. OPINIÓN DE APLICABILIDAD

Es Aplicable

IV. PROMEDIO DE VALORACIÓN

76.11%

Tacna, 06 de octubre del 2023



Firma del Experto
DNI: 42564254
N° Celular: 966070771

MARILÚ HILDA MANCHEGO COLQUE
INGENIERA AGROINDUSTRIAL
CIP 175807

INFORME DE OPINIÓN DE EXPERTICIA DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN

I. DATOS GENERALES:

- 1.1. Nombre y apellido del experto: *M.Sc. Leo Ulises Michael Tirado Rebaza*
- 1.2. Cargo e institución donde labora: *Docente/ Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann*
- 1.3. Nombre del instrumento motivo de la evaluación: LISTA DE CHEQUEO DE CUMPLIMIENTO DE REQUISITOS LEGALES
- 1.4. Autor del instrumento: MILTÓN RAPHAEL TORRICO PAUCARMAYTA
- 1.5. Proyecto de investigación: PROPUESTA DE UN SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL BASADO EN LA NORMA ISO 14001:2015 PARA EL CEMENTERIO GENERAL DE TACNA, 2023

II. ASPECTOS DE EVALUACIÓN

Indicadores	Criterios	Deficiente 0 – 20%	Regular 21 – 40%	Buena 41 – 60%	Muy buena 61 – 80%	Excelente 81 – 100%
1. Claridad	El instrumento está redactado de manera clara y entendible				75%	
2. Validez	El instrumento está redactado tomando en cuenta los requisitos legales aplicables al SGA				70%	
3. Pertinente	El instrumento cumple su función para el propósito de la investigación				75%	
4. Organización	La estructura es adecuada a la norma vigente del país. Existe una organización lógica				70%	
5. Extensión	Se tiene la cantidad y calidad suficiente de ítems en relación a los requisitos legales aplicables.				65%	
6. Orden	Los ítems están distribuidos en forma lógica y secuencial a la normativa vigente.				80%	
7. Consistencia	Existe solidez entre sus preguntas				80%	
8. Coherencia	Existe coherencia entre los ítems, sub ítems y preguntas				80%	
9. Metodología	El instrumento responde al propósito de la gestión ambiental				75%	

III. OPINIÓN DE APLICABILIDAD

Es aplicable

IV. PROMEDIO DE VALORACIÓN

74.44 %

Tacna, 06 de octubre del 2023



Firma del Experto

DNI: *73268191*

N° Celular: *979586656*

M.SC. LEO ULISES MICHAEL TIRADO REBAZA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP 278946

Anexo 8. Resultados del Monitoreo de ruido en el Cementerio de General de Tacna

Nombre: DATA_0018

12-12-2023 16:36:44
 Stat.-One Ta=00h10m00s
 R: 20dB-132dB Ts=00h10m00s
 Modelo:AAA6228+ Serie:00322105
 Calibrado005-10-2022 10:51:56 Lx=-28.5dB

Statistics: A S

Leq,T= 63.8dB SEL = 91.6dB
 Lmax = 67.7dB Lmin = 41.9dB
 L 5 = 66.8dB L10 = 66.6dB
 L50 = 65.4dB L90 = 44.4dB
 L95 = 43.8dB SD = 9.9dB
 L 1 = 67.2dB L99 = 42.6dB
 L15 = 66.6dB L20 = 66.4dB
 L30 = 66.2dB L60 = 49.2dB
 L70 = 47.4dB L80 = 46.0dB
 L86 = 45.2dB

Statistics: A F

Leq,T= 63.8dB SEL = 91.6dB
 Lmax = 69.9dB Lmin = 41.4dB
 L 5 = 67.0dB L10 = 66.8dB
 L50 = 65.2dB L90 = 44.2dB
 L95 = 43.4dB SD = 10.0dB
 L 1 = 67.6dB L99 = 42.4dB
 L15 = 66.6dB L20 = 66.4dB
 L30 = 66.2dB L60 = 49.6dB
 L70 = 47.2dB L80 = 45.8dB
 L86 = 44.8dB

Nombre: DATA_0020

12-12-2023 16:14:07
 Stat.-One Ta=00h12m01s
 R: 20dB-132dB Ts=02h50m00s
 Modelo:AAA6228+ Serie:00322105
 Calibrado005-10-2022 10:51:56 Lx=-28.5dB

Statistics: A S

Leq,T= 55.5dB SEL = 84.1dB
 Lmax = 67.6dB Lmin = 52.8dB
 L 5 = 57.9dB L10 = 56.6dB
 L50 = 55.2dB L90 = 54.2dB
 L95 = 54.0dB SD = 1.0dB
 L 1 = 58.0dB L99 = 53.4dB
 L15 = 56.4dB L20 = 56.0dB
 L30 = 55.8dB L60 = 55.0dB
 L70 = 54.8dB L80 = 54.4dB
 L86 = 54.4dB

Statistics: A F

Leq,T= 55.5dB SEL = 84.1dB
 Lmax = 67.7dB Lmin = 52.0dB
 L 5 = 57.6dB L10 = 56.8dB
 L50 = 55.0dB L90 = 53.8dB
 L95 = 53.4dB SD = 1.3dB
 L 1 = 59.2dB L99 = 53.0dB
 L15 = 56.4dB L20 = 56.2dB
 L30 = 55.8dB L60 = 54.8dB
 L70 = 54.6dB L80 = 54.2dB
 L86 = 54.0dB

Anexo 9. Matriz de evaluación de impacto ambiental del Cementerio General de Tacna

Área	Procesos o Actividad	Aspecto Ambiental	Impacto ambiental	Atributos										Índice de importancia					
				N	IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	I	Tipo de Impacto			
Administración	Registro y documentación Compra, reserva y asignación de parcela o nicho	Generación de residuos sólidos	Contaminación de suelos	-	1	1	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-16	Leve	
		Generación de residuos sólidos	Contaminación de suelos	-	1	1	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-16	Leve
Servicios funerarios	Preparación de tumba	Generación de ruido	Incremento de los niveles de ruido	-	1	1	4	1	1	1	1	1	1	4	1	1	1	-19	Leve
		Generación de residuos sólidos	Contaminación de suelos	-	1	1	4	1	1	1	1	1	1	4	1	1	1	-19	Leve
	Generación de material particulado	Contaminación del aire por polvo	-	1	1	4	1	1	1	1	1	1	4	1	1	1	-19	Leve	
	Ceremonias funerarias	Generación de ruido	Incremento de los niveles de ruido	-	1	1	4	1	1	1	1	1	4	1	1	1	-19	Leve	
	Exhumaciones	Generación de ruido	Incremento de los niveles de ruido	-	1	1	4	1	1	1	1	1	1	4	1	1	1	-19	Leve
		Generación de material particulado	Contaminación del aire por polvo	-	1	1	4	1	1	1	1	1	1	4	1	1	1	-19	Leve
		Generación de olores	Contaminación odorífera	-	8	2	4	1	1	1	1	1	1	4	1	1	1	-42	Moderado
		Generación de emisión de gases	Contaminación del aire por gases	-	8	2	4	1	1	1	1	1	1	4	1	1	1	-42	Moderado
	Operación y Mantenimiento	Atención y mantenimiento	Generación de residuos sólidos	Contaminación de suelos	-	4	2	4	1	1	1	1	1	4	4	1	1	-33	Moderado
			Generación de emisión de gases	Contaminación del aire por gases	-	2	2	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-21
Generación de ruido		Incremento de los niveles de ruido	-	2	2	4	1	1	1	1	1	1	4	1	1	1	-24	Leve	
Generación de vectores		Contaminación de agua	Contaminación de agua	-	4	3	4	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-30	Moderado
		Incremento de enfermedades	Incremento de enfermedades	-	4	3	4	2	1	1	1	1	1	4	1	1	1	-33	Moderado
Generación de obres		Generación de obres	Disminución de la calidad de vida	Disminución de la calidad de vida	-	4	3	4	2	1	1	1	1	1	1	1	1	-30	Moderado
	Contaminación odorífera		Contaminación odorífera	-	4	3	4	2	1	1	1	1	1	4	2	1	1	-34	Moderado

Anexo 10. Galería de fotos de los encuestados

Figura 4

Encuesta al personal del turno diurno



Fuente: Fotografía del investigador

Figura 5

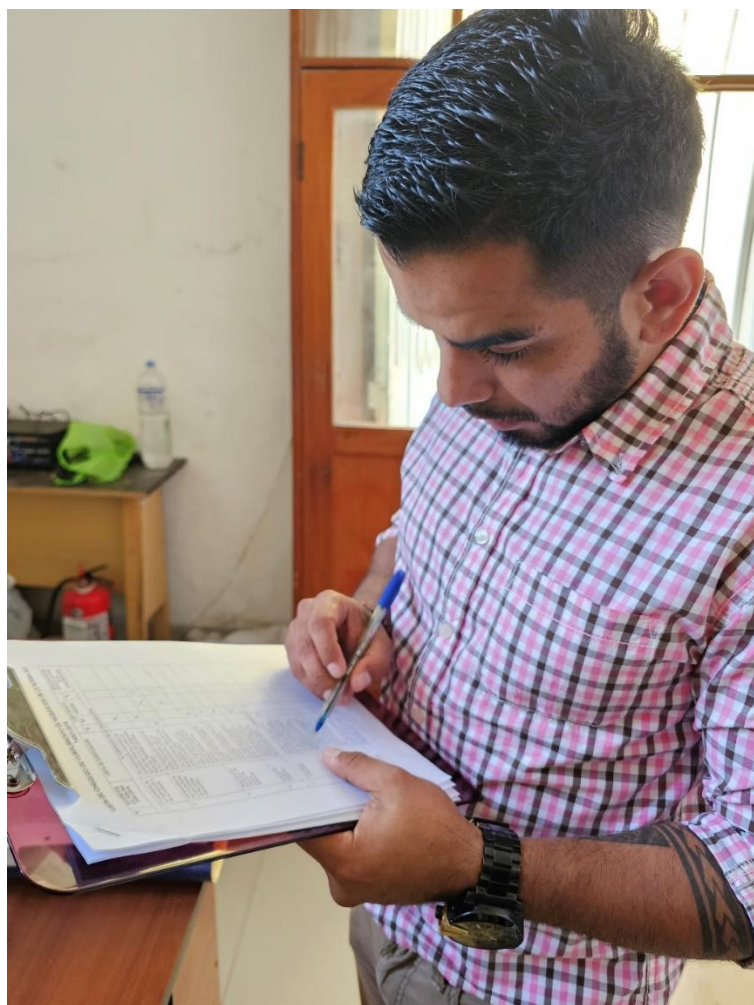
Encuesta al personal del turno nocturno



Fuente: Fotografía del investigador

Figura 6

Encuesta al administrado encargado del cementerio



Fuente: Fotografía del investigador

Figura 7

Encuesta al personal en sus labores



Fuente: Fotografía del investigador

Figura 8

Encuesta al personal administrativo del cementerio



Fuente: Fotografía del investigador

Anexo 11. Galería de fotos del monitoreo de aire y ruido

Figura 9

Monitoreo de ruido en el punto RU-01



Fuente: Fotografía del investigador

Figura 10

Monitoreo de ruido en el punto RU-02



Fuente: Fotografía del investigador

Figura 11

Monitoreo de aire en el punto CA-01



Fuente: Fotografía del investigador

Figura 12

Monitoreo de aire en el punto CA-02



Fuente: Fotografía del investigador

Anexo 12. Galería de fotos de la inspección e identificación de los aspectos e impactos

Figura 13

Entrada principal al cementerio General de Tacna



Fuente: Fotografía del investigador

Figura 14

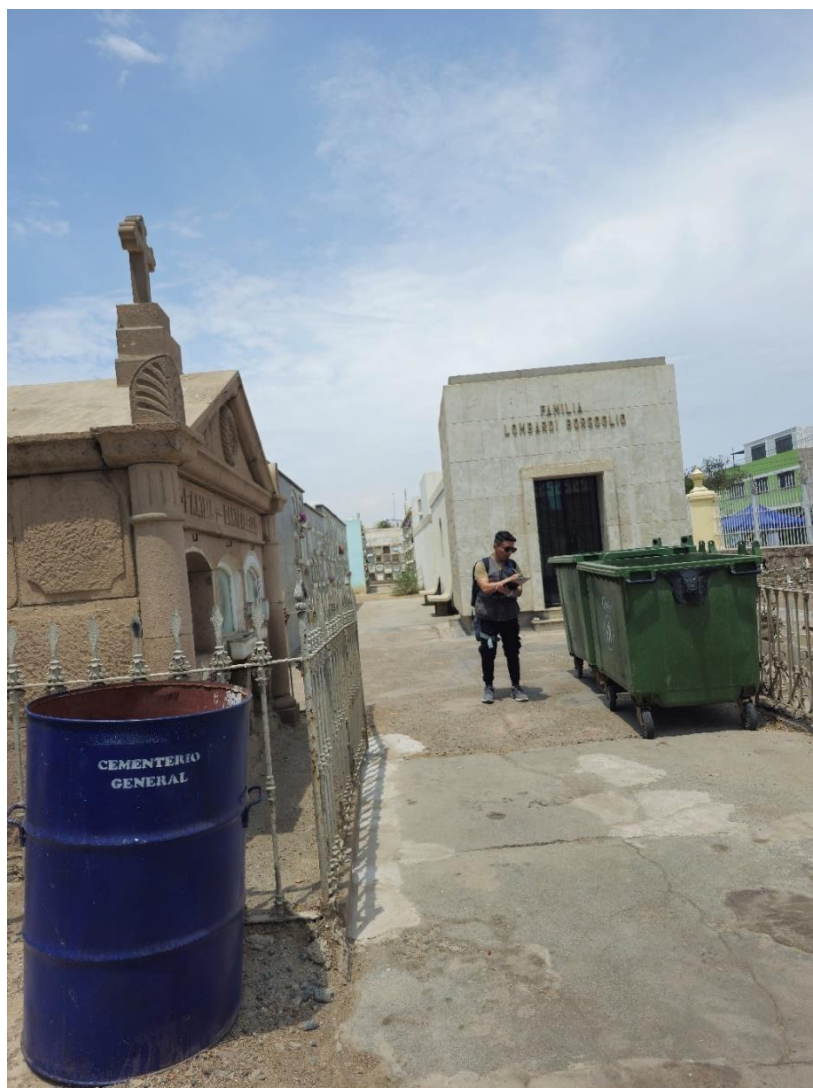
Residuos sólidos abandonados frente a los nichos



Fuente: Fotografía del investigador

Figura 15

Ubicación de contenedores cerca a la entrada principal



Fuente: Fotografía del investigador

Figura 16

Residuos depositados en contenedores



Fuente: Fotografía del investigador


Figura 17

Aglomeración de residuos sólidos quemados cerca de las tumbas




Fuente: Fotografía del investigador

Anexo 13. Manual del Sistema de Gestión Ambiental para el Cementerio

 Beneficencia de Tacna — 1849 Unidos por el bienestar	MANUAL DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL	Código: MSGAC-01
		Fecha: 25/01/2024
		Página: 1 de 28


SOCIEDAD DE BENEFICIENCIA DE TACNA

MANUAL DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL DEL CEMENTERIO GENERAL DE TACNA EN BASE A LA NORMA ISO 14001:2015

 Beneficencia de Tacna — 1849 — Unidos por el bienestar	MANUAL DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL	Código: MSGAC-01
		Fecha: 25/01/2024
		Página: 2 de 28

Contenido

1. Introducción	3
2. Objetivo	3
2.1. Objetivo general	3
2.2. Objetivos específicos	3
3. Alcance	3
4. Sistema de Gestión Ambiental (SGA)	4
4.1. Política del Sistema de Gestión Ambiental.....	4
4.2. Principios del Sistema de Gestión Ambiental	4
4.3. Responsabilidad y funciones del Sistema de Gestión Ambiental	5
5. Activación del Sistema de Gestión Ambiental	7
5.1. Recursos del Sistema de Gestión Ambiental	7
5.2. Revisión ambiental inicial	7
6. Ejecución del Sistema de Gestión Ambiental	13
6.1. Programa del uso eficiente de agua.....	13
6.2. Programa gestión integral de residuos	14
6.3. Programa de control de plagas	15
6.4. Programa integral sostenibilidad ambiental.....	16
6.5. Programa de educación ambiental.....	17
6.6. Plan de emergencias ambientales	18
6.7. Plan de acción para atender no conformidades	24
6.8. Control, medición y seguimiento	24
7. Revisión por la dirección y mejora continua	25
7.1. Auditoría Interna.....	25
8. Control de la documentación	26
8.1. Procedimiento	26
8.2. Modificación de documentos.....	27
8.3. Copia de seguridad y control.....	27

 Beneficencia de Tacna — 1849 Unidos por el bienestar	MANUAL DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL	Código: MSGAC-01
		Fecha: 25/01/2024
		Página: 3 de 28

1. Introducción

La Beneficencia de Tacna, comprometida con su rol institucional y la responsabilidad ambiental, introduce el Manual del Sistema de Gestión Ambiental para el Cementerio General de Tacna. Con más de un siglo de servicio, el cementerio ha proporcionado un lugar de descanso eterno, y ahora reconoce la necesidad de mejorar sus servicios en respuesta a las demandas de la legislación ambiental actual. Este manual es crucial para fomentar la conciencia ambiental y optimizar la gestión de los impactos derivados de las actividades funerarias y post mortem, así como de otros servicios ofrecidos, promoviendo así la sensibilización ambiental en la comunidad.

2. Objetivo

2.1. Objetivo general


Establecer medidas enfocadas en prevenir, reducir y atenuar los efectos ambientales originados por las operaciones del Cementerio General de Tacna, mediante procesos de detección, análisis, monitoreo y regulación. También se sugiere iniciativas adicionales que promuevan la conservación ambiental, el uso racional de recursos cumpliendo con la normativa ambiental vigente y los requisitos de la Norma ISO 14001:2015.

2.2. Objetivos específicos

- Evaluar el desempeño del sistema de gestión ambiental y su influencia en el medio ambiente, utilizando indicadores diseñados específicamente para este fin.
- Promover una cultura ambiental enfocada en la protección y conservación del entorno, a través del refuerzo de programas educativos vinculados al sistema de gestión ambiental.
- Comunicar de manera clara y transparente sobre las políticas ambientales a todos los grupos de interés, así como informar sobre los éxitos obtenidos en ejecución del sistema de gestión ambiental.
- Detectar de forma anticipada cualquier riesgo ambiental que pueda suscitarse en las instalaciones.
- Ejecutar estrategias y acciones planificadas para prevenir, corregir y mitigar los efectos ambientales negativos ocasionados por las actividades de la institución.

3. Alcance

Este manual involucra la implementación de medidas preventivas y correctivas para minimizar de los impactos ambientales de las actividades funerarias. Esto incluye la evaluación continua del sistema mediante indicadores específicos, la promoción de una cultura de conciencia ambiental a través de la educación, la comunicación transparente de políticas y logros, la identificación proactiva de riesgos y la ejecución de estrategias para la mejora continua en línea con la normativa ambiental vigente.

 Beneficencia de Tacna — 1849 — Unidos por el bienestar	MANUAL DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL	Código: MSGAC-01
		Fecha: 25/01/2024
		Página: 4 de 28

4. Sistema de Gestión Ambiental (SGA)

4.1. Política del Sistema de Gestión Ambiental

La Sociedad de Beneficencia de Tacna se compromete con la conservación y protección del medio ambiente mediante la implementación de prácticas que aseguren el uso eficiente de los recursos naturales, la gestión adecuada de los residuos sólidos, el fomento del consumo sostenible y la adopción de prácticas responsables. Se busca la participación activa de todas las partes interesadas, en concordancia con el Sistema de Gestión Ambiental, garantizando el cumplimiento de la normativa legal y otros requisitos aplicables.


La política será objeto de revisión periódica por parte de la Alta Dirección y la Subdirección de Servicios y Relación con el Ciudadano, actualizándose según sea necesario y en consonancia con los cambios legales e institucionales.

- Sensibilizar a los empleados, contratistas, proveedores y usuarios del Cementerio General de Tacna acerca de la importancia de preservar el medio ambiente en relación con sus actividades y responsabilidades.
- Identificar, evaluar y controlar los aspectos e impactos ambientales derivados de las actividades llevadas a cabo en el Cementerio General de Tacna.
- Adoptar medidas preventivas y correctivas para reducir los posibles impactos ambientales asociados a las operaciones del Cementerio General de Tacna.
- Mejorar la comunicación interna para difundir los aspectos más relevantes y las acciones del Sistema de Gestión Ambiental.
- Garantizar el cumplimiento de los requisitos legales y reglamentarios aplicables al cementerio y a su Sistema de Gestión Ambiental.
- Documentar de manera adecuada el sistema de información relacionado con la política ambiental de la institución.
- Realizar revisiones periódicas del cumplimiento de la política ambiental en conjunto con las metas establecidas en el Sistema de Gestión Ambiental del Cementerio General de Tacna.
- Informar anualmente a todos los empleados, contratistas y proveedores del Cementerio General de Tacna sobre la presente política ambiental, utilizando medios de comunicación internos y externos para mantener al público informado de manera efectiva.

4.2. Principios del Sistema de Gestión Ambiental

El Cementerio General de Tacna se rige por un Sistema de Gestión Ambiental (SGA) que refleja su compromiso con la ética y la responsabilidad ambiental. Este sistema se apoya en pilares fundamentales que incluyen:

- Compromiso Institucional: Con el apoyo decidido de la dirección y la promoción activa de la Política Ambiental del cementerio.

 Beneficencia de Tacna — 1849 Unidos por el bienestar	MANUAL DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL	Código: MSGAC-01
		Fecha: 25/01/2024
		Página: 5 de 28

- **Planificación Estratégica:** A través de la formulación, implementación y monitoreo de los objetivos ambientales y metas del SGA.
- **Implementación Efectiva:** Por medio de la creación y gestión de programas y procedimientos que aseguren una gestión ambiental eficiente en todas las operaciones del cementerio.
- **Evaluación Rigurosa:** Utilizando procedimientos establecidos y monitoreo de indicadores para detectar y corregir desviaciones ambientales de forma eficiente.
- **Revisión y Evolución:** A través de análisis periódicos realizados por la dirección para identificar áreas de mejora y asegurar la efectividad continua del SGA.

4.3. Responsabilidad y funciones del Sistema de Gestión Ambiental


Niveles de responsabilidad del Sistema de Gestión Ambiental en el Cementerio General de Tacna, se establecen además sus funciones para cada rol:

4.3.1. Dirección Administrativa

- Fomentar la adhesión dentro de los equipos de trabajo a las directrices de la política del SGA.
- Supervisar y validar los informes de gestión y cumplimiento del SGA.
- Incentivar al seguimiento de las directrices de la política del SGA entre los equipos de trabajo.
- Actualizar y perfeccionar las etapas del SGA.
- Modificar y ratificar las políticas, planes y procedimientos del SGA según sea necesario.
- Participar activamente en la rendición de cuentas para evaluar la efectividad del SGA.
- Asegurar que las políticas y metas ambientales estén alineadas con la estrategia y contexto de la organización.
- Integrar el SGA con los sistemas de gestión, procesos y decisiones de la institución.
- Asignar roles específicos al profesional para la gestión ambiental, como el enlace ambiental, gestor ambiental, capacitador y demás que se requieran.
- Adoptar de medidas para incentivar la mayor participación del personal de la entidad en la capacitación y ejecución del Sistema de Gestión Ambiental.
- Solicitar revisiones independientes del SGA por parte de un Especialista en el Área.
- Implementar acciones y medidas para la mejora continua del SGA.

4.3.2. Comité de trabajo de la institución

- Llevar a cabo los programas y actividades del SGA.
- Asegurar el cumplimiento de las políticas del SGA dentro de los equipos.
- Comunicar a la Subdirección cualquier incidencia que afecte las responsabilidades del SGA.

 Beneficencia de Tacna — 1849 — Unidos por el bienestar	MANUAL DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL	Código: MSGAC-01
		Fecha: 25/01/2024
		Página: 6 de 28

- Difundir la importancia de una gestión ambiental efectiva.
- Mantener actualizados los programas y documentación del SGA

4.3.3. Responsabilidades Generales de SGA


- Contribuye a minimizando el impacto ambiental posible en sus funciones.
- Promueve el cumplimiento de las directrices de la política del SGA en todas las áreas.
- Dirige el desarrollo de actividades del SGA para alcanzar los objetivos propuestos.
- Promueve la participación del personal a su cargo en las iniciativas del SGA.
- Facilita la participación de los servidores en las acciones de sensibilización y educación ambiental.

4.3.4. Responsabilidades para funcionarios, contratista y servidores

- Familiarizarse y colaborar en la implementación de la política del SGA.
- Contribuir al logro de las metas del SGA.
- Ejecutar las tareas establecidas en los programas del SGA.
- Participar activamente en las iniciativas de formación y concienciación ambiental del SGA.
- Reportar cualquier incidente que implique desperdicio de recursos a través de la aplicación correspondiente.
- Abogar por la protección integral del medio ambiente dentro de la organización.
- Sugerir mejoras para optimizar las condiciones ambientales de la entidad.
- Seguir los protocolos de emergencia ambiental del SGA y participar en simulacros.
- Apoyar y contribuir a las estrategias adaptativas ante cambios que afecten al SGA.
- Proveer información precisa para el seguimiento del desempeño del SGA por parte de la dirección.

4.3.5. Brigada de Emergencias

- Acatar y comprender la política del SGA, asumiendo con responsabilidad la gestión de Emergencias Ambientales.
- Apoyar al cumplimiento de los objetivos del SGA.
- Participar y cumplir con las actividades del SGA, según su pertinencia.
- Conocer y cumplir con el Plan de Emergencias Ambientales, y las responsabilidades asignadas para la gestión de emergencias.
- Participar obligatoriamente en las capacitaciones para desarrollar habilidades relacionadas con la respuesta a emergencias ambientales.
- Involucrarse en los simulacros de emergencia del SGA.

 Beneficencia de Tacna — 1849 Unidos por el bienestar	MANUAL DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL	Código: MSGAC-01
		Fecha: 25/01/2024
		Página: 7 de 28

4.3.6. Oficina de control del cementerio

- Incluir, a petición del área correspondiente, una evaluación independiente del SGA en el Plan Anual de Auditoría.
- Evaluar la adherencia al SGA de la institución y ofrecer recomendaciones para su mejora.

5. Activación del Sistema de Gestión Ambiental

5.1. Recursos del Sistema de Gestión Ambiental

5.1.1. Humanos

Los recursos humanos que asegurarán el progreso de las actividades del SGA se ubicarán directamente en la entidad, como un ingeniero ambiental o afin a la gestión ambiental, y desarrollarán las tareas correspondientes según las labores y actividades a realizar.

5.1.2. Financieros

El presupuesto se asignará de acuerdo con los gastos incurridos, asegurando un uso regular y adecuado de los fondos, los cuales son esenciales para el desarrollo de las actividades del SGA. Además, se considerará la redistribución del presupuesto en función de las necesidades y tras la aprobación correspondiente. En situaciones particulares, se podrán solicitar fondos adicionales con la justificación adecuada, sujetos a la aprobación basada en la disponibilidad de recursos.

5.1.3. Tecnológicos

La administración deberá disponer o contar de computadores, impresoras, licencias, permisos, pantallas, entre otros recursos tecnológicos dentro de sus instalaciones que se requieren para el desarrollo del SGA.

5.2. Revisión ambiental inicial


Conforme a lo establecido en el Manual del Sistema de Gestión Ambiental del Cementerio, la entidad lleva a cabo la revisión de aspectos como el talento humano, procedimientos, normativa ambiental, recursos financieros y tecnológicos, además del análisis e identificación de riesgos y sus factores de origen.

5.2.1. Diagnóstico legal

Para asegurar el cumplimiento legal, la beneficencia ha implementado un método de obligaciones legales. Estos instrumentos buscan identificar, documentar, acceder, mantener al día, evaluar y difundir entre los colaboradores y otras partes interesadas, las normativas y demandas del Sistema de Gestión Ambiental. Esto incluye tanto las disposiciones legales y reglamentarias, como otros compromisos asumidos, que son pertinentes a sus operaciones, infraestructuras y los servicios que ofrece.

5.2.2. Identificación y valoración de aspectos e impactos ambientales del cementerio

La revisión ambiental inicial del Cementerio se basa en la Matriz de aspectos e impactos ambientales, la cual se formula teniendo en cuenta el ciclo de vida completo del servicio

 Beneficencia de Tacna — 1849 — Unidos por el bienestar	MANUAL DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL	Código: MSGAC-01
		Fecha: 25/01/2024
		Página: 8 de 28

ofrecido. Esto abarca todas las operaciones, el equipamiento, los insumos, los recursos implicados, la generación de residuos y la evaluación de impactos, siguiendo el procedimiento establecido por la Beneficencia de Tacna.

El procedimiento a seguir incluye los siguientes pasos:

- a) Identificar los aspectos ambientales
- b) Identificar las actividades del ciclo de vida
- c) Establecer los parámetros de evaluación
- d) Clasificar los aspectos ambientales que requieren de gestión de aquellos que no requieren
- e) Categorizar los impactos ambientales
- f) Valorar la relevancia y el significado de cada impacto ambiental detectado
- g) Implementar estrategias de control y gestión adecuadas para cada impacto detectado

Para la evaluación de impactos ambientales se empleará la "Guía Metodología para la evaluación del Impacto Ambiental" desarrollada por Vicente Conesa Fernández (2010), con esta se podrá determinar el valor del impacto ambiental que pudiera suscitarse durante la operación del Cementerio.

La valoración de la importancia del impacto, se obtiene por la aplicación de un proceso de calificación hacia los impactos identificados, el cual se establece previamente entre la importancia del efecto de una acción propuesta, respecto a la importancia del factor ambiental afectado.

Ecuación para el cálculo de la Importancia (I) de un impacto ambiental

$$I = \pm[3IN + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC]$$

Dónde:

I = Importancia del impacto

± = Naturaleza del impacto

IN = Intensidad o grado probable de destrucción

EX = Extensión o área de influencia del impacto

MO = Momento o tiempo entre la acción y la aparición del impacto

PE = Persistencia o duración del efecto provocado por el impacto

RV = Reversibilidad

SI = Sinergia o reforzamiento de dos o más efectos simples

AC = Acumulación o efecto de incremento progresivo

EF = Efecto del impacto


PR = Periodicidad

MC = Recuperabilidad o grado posible de reconstrucción por medios humanos

A continuación, se expone los criterios de calificación de los impactos

 Beneficencia de Tacna — 1849 — Unidos por el bienestar	MANUAL DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL	Código: MSGAC-01
		Fecha: 25/01/2024
		Página: 9 de 28

criterio	categoría	Valor
Naturaleza	Positivo	(+)
	Negativo	(-)
Intensidad (IN) grado de destrucción	Baja o mínima	1
	Media	2
	Alta	4
	Muy alta	8
	Total	12
Extensión (EX) área de influencia	Puntual	1
	Parcial	2
	Amplio o extenso	4
	Total	8
	Crítico	+4
Momento (MO) plazo de manifestación	Largo plazo	1
	Medio plazo	2
	Corto plazo	3
	Inmediato	4
	Crítico	+4
Persistencia (PE) permanencia del efecto	Fugaz o efímero	1
	Momentáneo	1
	Temporal o transitorio	2
	Pertinaz o persistente	3
	Permanente y constante	4
Reversibilidad (RV) reconstrucción por medios naturales	Corto plazo	1
	Medio plazo	2
	Largo plazo	3
	Irreversible	4
Sinergia (SI) potenciación de la manifestación	Sin sinergismo o simple	1
	Sinérgico	2
	Muy sinérgico	4
Acumulación (AC) incremento progresivo	Simple	1
	Acumulativo	4
Efecto (EF) relación causa - efecto	Indirecto o secundario	1
	Directo o primario	4
Periodicidad (PR) regularidad de la manifestación	Irregular (Aperiódico y Esporádico)	1
	Periódico o de Regularidad intermitente	2
	Continuo	4

 Beneficencia de Tacna — 1849 Unidos por el bienestar	MANUAL DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL	Código: MSGAC-01
		Fecha: 25/01/2024
		Página: 10 de 28

Recuperabilidad (MC) reconstrucción por medios humanos	Recuperable de manera inmediata	1
	Recuperable a corto plazo	2
	Recuperable a medio plazo	3
	Recuperable a largo plazo	4
	Mitigable, sustituible y compensable	4
	Irrecuperable	8

A continuación, se expone la explicación de estos conceptos:

Signo (+/-): El signo del impacto hace alusión al carácter beneficioso (+) o perjudicial (-) de las distintas acciones que van a actuar sobre los distintos factores considerados.

Intensidad (IN): Este término se refiere al grado de incidencia de la acción sobre el factor, en el ámbito específico en el que actúa. La valoración estará comprendida entre 1 y 12, en el que 12 expresará una destrucción total del factor en el área en la que se produce el efecto y el 1 una afección mínima.

Extensión (EX): Se refiere al área de influencia del impacto en relación con el entorno del Proyecto dividido el porcentaje del área, respecto al entorno, en que se manifiesta el efecto.

Momento (MO): El plazo de manifestación del impacto alude al tiempo que transcurre entre la aparición de la acción (t_0) y el comienzo del efecto (t_j) sobre el factor del medio considerado.

Persistencia (PE): Se refiere al tiempo que permanecería el efecto desde su aparición y a partir del cual el factor afectado retornaría a las condiciones iniciales previas a la acción por medios naturales o mediante la introducción de medidas correctoras.

Reversibilidad (RV): Se refiere a la posibilidad de reconstrucción del factor afectado por el Proyecto, es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la acción, por medios naturales, una vez que aquella deja de actuar sobre el medio.


Sinergia (SI): Este atributo contempla el reforzamiento de dos o más efectos simples. El componente total de la manifestación de los efectos simples, provocados por acciones que actúan simultáneamente, es superior a la que cabría de esperar de la manifestación de efectos cuando las acciones que las provocan actúan de manera independiente, no simultánea.

Acumulación (AC): Este atributo da idea del incremento progresivo de la manifestación del efecto, cuando persiste de forma continuada o reiterada la acción que lo genera.

Efecto (EF): Este atributo se refiere a la relación causa-efecto, o sea a la forma de manifestación del efecto sobre un factor, como consecuencia de una acción.

Periodicidad (PR): La periodicidad se refiere a la regularidad de manifestación del efecto, bien sea de manera cíclica o recurrente (efecto periódico), de forma impredecible en el tiempo (efecto irregular), o constante en el tiempo (efecto continuo).

Recuperabilidad (MC): Se refiere a la posibilidad de reconstrucción, total o parcial, del factor afectado como consecuencia del Proyecto, es decir la posibilidad de retornar a las

 Beneficencia de Tacna — 1849 Unidos por el bienestar	MANUAL DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL	Código: MSGAC-01
		Fecha: 25/01/2024
		Página: 11 de 28

condiciones iniciales previas a la actuación, por medio de la intervención humana (introducción de medidas correctoras).

Esta matriz quedara conformada con la siguiente jerarquización, donde se presenta la naturaleza, valor y tipo de impacto

Naturaleza	Valor	Tipo de impacto
Positivo (+) o Negativo (-)	$75 < I$	Muy Alto
	$50 < I \leq 75$	Alto
	$25 \leq I \leq 50$	Moderado
	$I < 25$	Leve

El significado en función a la tabla anterior:

- Leve: El impacto es mínimo y no es significativamente en relación a la ejecución del proyecto.
- Moderado: El impacto es manejable sin necesidad de intervenciones correctivas o protectoras extensas.
- Alto: Este nivel de impacto requiere acciones para restaurar el ambiente, lo cual puede tomar un tiempo considerable.
- Muy alto: El impacto excede los límites tolerables, resultando en una degradación ambiental permanente sin esperanza de recuperación.

5.2.3. Formatos de identificación y evaluación de impactos ambientales


MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTALES

Elaborado por: Firma:

Revisado por: Firma:

Fecha: N° de revisión:

Área	Proceso o Actividad	Entrada	Salida	Aspecto Ambiental	Impacto ambiental

 Beneficencia de Tacna — 1849 — Unidos por el bienestar	MANUAL DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL	Código: MSGAC-01
		Fecha: 25/01/2024
		Página: 13 de 28

5.2.4. Identificación de las partes interesadas

Las partes interesadas del Sistema de Gestión Ambiental incluyen a los colaboradores, contratistas, pasantes, subcontratistas y proveedores del Cementerio. También se consideran a terceros que participan en actividades ambientales y que tienen una relación directa con los contratistas y subcontratistas vinculados con la Beneficencia.

6. Ejecución del Sistema de Gestión Ambiental

6.1. Programa del uso eficiente de agua

6.1.1. Justificación

Este programa está diseñado para promover una gestión eficiente del agua, procurando evitar el derroche y prevenir que se convierta en un criadero de plagas. Además, se enfoca en la conservación del agua, un recurso cada vez más limitado en nuestra región, contribuyendo con el bienestar de la comunidad y al medio ambiente.

6.1.2. Objetivo general


Mejorar la eficiencia del uso del agua dentro del Cementerio, mediante la supervisión, la regulación y el cuidado de las instalaciones relacionadas con el agua. Esto se realiza en alineación con las metas del Sistema de Gestión Ambiental y el acatamiento de la legislación ambiental actual.

6.1.3. Objetivos específicos

- Monitorear los mantenimientos preventivos y correctivos de los pozos de agua del cementerio para garantizar su óptimo funcionamiento.
- Asegurar la ejecución y documentación del lavado de pozos de almacenamiento de agua, verificando que se cumpla con los plazos y protocolos establecidos.
- Evaluar el consumo de agua cada trimestre, realizando comparaciones con periodos anteriores para identificar tendencias y oportunidades de ahorro.

6.1.4. Medidas para el ahorro y uso eficiente del agua

1. Optimización del Riego: Implementar dispositivos y sistemas de riego por goteo para las áreas verdes, minimizando el uso de agua y favoreciendo al ahorro. Además, activar el riego solo cuando sea necesario en un horario tarde o nocturno reduciendo la evaporación, y a su vez disminuyendo aún más el consumo de agua.
2. Tratamiento de Aguas Grises: Instalar un sistema de filtración biológica para tratar las aguas grises o tratamiento biológicos, dando una opción de reciclaje al agua permitiendo su reutilización de manera segura y eficiente para otros fines que no sean el consumo humano.
3. Alternativas para Floreros: Promover el uso de geles absorbentes o emplear arena en los floreros, que retienen la humedad y reducen la necesidad de rellenarlos frecuentemente, minimizando así la acumulación de agua estancada.
4. Auditorías de Agua: Realizar auditorías internas para identificar fugas y áreas de ineficiencia en el uso del agua dentro del cementerio.

 Beneficencia de Tacna —1849— Unidos por el bienestar	MANUAL DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL	Código: MSGAC-01
		Fecha: 25/01/2024
		Página: 14 de 28

6.2. Programa gestión integral de residuos

6.2.1. Justificación

Este programa está diseñado para promover una gestión integral de residuos sólidos, procurando evitar una acumulación indeseada de residuos que se convierta en un criadero de plagas. Además, se enfoca en la minimización de residuos sólidos, así como una segregación, y almacenamiento adecuado durante su estancia en el cementerio, contribuyendo con el bienestar de la comunidad y al medio ambiente.

6.2.2. Objetivo general

Optimizar la gestión de residuos sólidos en el Cementerio, asegurando la eficiencia operativa y ambiental en la recolección, segregación y disposición final. Este manejo se llevará a cabo bajo estricta supervisión y con un firme compromiso hacia la sostenibilidad ambiental, alineándose con las metas del Sistema de Gestión Ambiental y cumpliendo rigurosamente con la legislación ambiental vigente.

6.2.3. Objetivos específicos

- Establecer puntos de centros de acopio para facilitar la recolección diferenciada y el reciclaje.
- Incentivar el compostaje doméstico y comunitario para transformar residuos orgánicos en abono.
- Registrar e informar sobre la generación de residuos sólidos y costos por el manejo de forma periódica.
- Implementar sistemas de seguimiento para evaluar el impacto del programa y realizar mejoras continuas.

6.2.4. Clasificación de residuos

La clasificación de residuos es el proceso de selección y agrupación de residuos sólidos, líquidos y efluentes generados en las diferentes actividades humanas. Esta clasificación facilita su manejo, tratamiento y aprovechamiento. Para esto aplicaremos la clasificación según su peligrosidad: residuos inertes, residuos peligrosos y residuos no peligrosos.

1. Residuos Peligrosos:


Son aquellos residuos que por sus características suponen un riesgo tanto en el ambiente como para los seres vivos. Se trata, en su mayoría, de aceites, disolventes y envases que hayan servido como contenedores de sustancias peligrosas presentando características como inflamabilidad, corrosividad, reactividad y toxicidad.

2. Residuos No Peligrosos:

Son los residuos que no entran en las dos categorías anteriores, como lo son el plástico, el papel o el metal, siempre y cuando no hayan estado en contacto con sustancias peligrosas.

6.2.5. Medidas para la gestión integral de residuos

1. Reducción de Residuos: Priorizar la reducción de la generación de residuos, así como

 Beneficencia de Tacna — 1849 Unidos por el bienestar	MANUAL DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL	Código: MSGAC-01
		Fecha: 25/01/2024
		Página: 15 de 28

la prohibición de residuos altamente contaminantes al cementerio.

2. **Practicar el Reciclaje:** Fomentar el reciclaje de los residuos sólidos aprovechables otorgándoles un segundo uso o brindando nuevos recursos a partir de estos. Usar los residuos orgánicos para hacer compost y una posterior venta o incentivo comunitario.
3. **Involucramiento de Actores:** Incluir a todos los servidores, administrativos, personal y usuarios, en el proceso de gestión de residuos enfocado en la minimización y reducción de los residuos.
4. **Cumplir con la Normativa Vigente:** Se deberá cumplir con la NTP 900.085.2019, en la cual se especifica el código de colores para la gestión de residuos sólidos.
5. **Establecer un Protocolo de Recojo:** Implementar un procedimiento de recojo por áreas en el cementerio, por horarios, rutas de transporte para mantener de manera eficiente la recolección dentro del cementerio.
6. **Señalización Informativa:** Diseñar carteles con información visual y mensajes claros sobre la segregación de residuos y efectos negativos en el cementerio. Así como carteles educativos como la disposición de los residuos.
7. **Instalación de Contenedores:** Incluir puntos estratégicos en el cementerio para la instalación de contenedores de residuos sólidos por colores debidamente rotulados para sus fines, así como una imagen referencial sobre el tipo de residuo. Y contenedores más grandes en áreas estratégicas que no generen un mal aspecto al cementerio incluyendo su señalización de puntos de depósito de residuos sólidos.

6.3. Programa de control de plagas

6.3.1. Justificación


Este programa se establece para mitigar los riesgos asociados con la presencia de plagas en el Cementerio, como zancudos, ratas y cucarachas, que pueden afectar tanto la salud pública como a la integridad de las instalaciones. La gestión de estas plagas es esencial para mantener un ambiente seguro y respetuoso, en línea con las políticas del Sistema de Gestión Ambiental y la normativa ambiental vigente.

6.3.2. Objetivo general

Implementar estrategias de control integrado para prevenir y gestionar la presencia de plagas en el cementerio, asegurando un entorno saludable y libre de vectores de enfermedades.

6.3.3. Objetivos específicos

- Establecer un sistema de vigilancia para detectar y monitorear la actividad de plagas.
- Realizar mantenimientos regulares para eliminar posibles criaderos y fuentes de alimento para las plagas, manteniendo las áreas limpias y ordenadas.
- Aplicar un enfoque de manejo integrado que combine métodos físicos, químicos y biológicos para controlar las poblaciones de plagas de manera efectiva y sostenible.
- Asegurar que el manejo del agua en el cementerio no contribuya a la proliferación de plagas, mediante el control de aguas estancadas y sistemas de drenaje eficientes.

 Beneficencia de Tacna — 1849 — Unidos por el bienestar	MANUAL DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL	Código: MSGAC-01
		Fecha: 25/01/2024
		Página: 16 de 28

6.3.4. Medidas para el control de plagas

1. Limpieza y Desinfección: Mantener una limpieza regular y desinfectar áreas para minimizar las probabilidades de infestación de roedores. Así como la limpieza de los pozos de agua o acumulación de residuos.
2. Reparación de Grietas: Sellar cualquier tipo de grietas o aberturas que puedan servir de entrada a las plagas.
3. Control Químico: Utilizar productos químicos adecuados para el control de plagas, aplicándolos de manera segura y correcta según sea requerido.
4. Mantenimiento de Áreas Verdes: Controlar la maleza cerca de las instalaciones para evitar que se conviertan en refugio de plagas.
5. Manejo de Residuos: Verificar y asegurar una correcta disposición de residuos para no atraer roedores e insecto y evitar a toda costa dejarlos acumulados.
6. Trampas y Cebos: Colocar trampas de pegamento o de luz ultravioleta para capturar insectos voladores.
7. Monitoreo y Evaluación: Realizar inspecciones periódicas para detectar y tratar infestaciones a tiempo, evitando a toda costa emplear controles químicos.

6.4. Programa integral sostenibilidad ambiental

6.4.1. Justificación

Este programa está concebido para fomentar una actitud responsable en la protección del medio ambiente, reduciendo los impactos negativos generados por las actividades. Con la finalidad de mejorar el desempeño ambiental se promoverá a disminuir los efectos ambientales adversos, enfocándonos en la realización de buenas prácticas ambientales por parte de todo el personal y colaboradores del Cementerio.

6.4.2. Objetivo general

Fomentar una cultura de conciencia ambiental entre el personal y colaboradores del Cementerio, incentivando la adopción de buenas prácticas ambientales. Este esfuerzo se orienta a mejorar el uso, manejo y gestión de los recursos naturales y materiales, promoviendo así la sostenibilidad y la eficiencia.

6.4.3. Objetivos específicos

- Implementar áreas de compostaje para gestionar los residuos orgánicos generados en las instalaciones.
- Desarrollar una campaña de sensibilización sobre los beneficios del uso de la bicicleta y el transporte público.
- Acondicionar y promover el uso de bicicletas para facilitar el acceso a las instalaciones.

6.4.4. Medidas para la gestión de sostenibilidad ambiental

1. Áreas Verdes: Crear y mantener espacios verdes con plantas nativas que requieran menos agua y sirvan como hábitat para la fauna local.

 Beneficencia de Tacna — 1849 Unidos por el bienestar	MANUAL DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL	Código: MSGAC-01
		Fecha: 25/01/2024
		Página: 17 de 28

2. **Materiales Sostenibles:** Utilizar materiales reciclados o de bajo impacto ambiental en la señalización informativa ambiental.
3. **Gestión de Residuos Peligrosos:** Establecer protocolos para la correcta disposición de residuos peligrosos, como productos químicos utilizados en el mantenimiento o control de plagas.
4. **Huella de Carbono:** Realizar un inventario de emisiones para identificar y trabajar en la reducción de la huella de carbono del cementerio.
5. **Promover Actitudes Ambientales:** Motivar e incentivar al personal a empelar otros medios de transporte para una reducción de la huella de carbono y la generación de alternativas que se acoplen con la institución.

6.5. Programa de educación ambiental

6.5.1. Justificación

Este programa está diseñado con el propósito de reducir los impactos ambientales derivados de las actividades cotidianas del cementerio. A través de un enfoque educativo, busca incrementar la conciencia y el conocimiento del personal y colaboradores sobre la importancia del cuidado del medio ambiente.

6.5.2. Objetivo general


Desarrollar e implementar jornadas de sensibilización ambiental dirigidas al personal del cementerio, utilizando charlas, talleres y recursos audiovisuales que incrementen el conocimiento y la conciencia sobre la importancia de la sostenibilidad ambiental y la gestión adecuada de los recursos naturales.

6.5.3. Objetivos específicos

- Coordinar y administrar una serie de capacitaciones y talleres enfocados en prácticas sostenibles y manejo adecuado de residuos en el cementerio.
- Reconocer y recompensar al personal que demuestre un compromiso excepcional con las prácticas ambientales sostenibles anualmente por promover la conciencia ambiental y exhibir las iniciativas sostenibles.
- Seguir los lineamientos y estándares establecidos por el grupo de capacitaciones para garantizar la calidad y efectividad de las actividades educativas.

6.5.4. Medidas para la educación ambiental

1. **Campañas de Concienciación:** Desarrollar programas interactivos y talleres educativos para involucrar activamente a la comunidad en la conservación del agua.
2. **Señalización Educativa:** Diseñar carteles con información visual y mensajes claros sobre las consecuencias de no cuidar el agua, incluyendo datos relevantes. Así como lo efectos negativos y positivos que estos producen en las instalaciones del cementerio.
3. **Capacitación Continua:** Ofrecer talleres y capacitaciones semestrales al personal sobre prácticas sostenibles y manejo ambiental.

 Beneficencia de Tacna — 1849 — Unidos por el bienestar	MANUAL DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL	Código: MSGAC-01
		Fecha: 25/01/2024
		Página: 18 de 28

4. **Educación y Concienciación:** Realizar campañas de educación y concientización sobre la importancia de una gestión adecuada de residuos y sus efectos en el medio ambiente, así como el cambio climático y daño a los recursos naturales.
5. **Motivación y premiación:** Reconocer al personal y colaborador que demostró cualidades sostenibles durante sus labores aunando su compromiso con las prácticas ambientales sostenibles y ofreciéndole un incentivo cada año se deberá realizar esta ceremonia.

6.6. Plan de emergencias ambientales

Este plan se ha diseñado para optimizar el uso de los recursos disponibles en el cementerio, con el objetivo de prevenir y mitigar los impactos de posibles emergencias ambientales. La gestión eficaz de estas situaciones es crucial para proteger tanto el entorno natural como la salud pública.

6.6.1. Objetivo

Implementar un conjunto de procedimientos y prácticas que mejoren la capacidad del cementerio para responder a emergencias ambientales, alineados con las metas del Sistema de Gestión Ambiental y en cumplimiento con la legislación ambiental vigente.

6.6.2. Objetivos Especificos

- Realizar una evaluación de riesgos ambientales específicos para el cementerio, incluyendo la proliferación de vectores de enfermedades.
- Desarrollar acciones preventivas, como la adecuada señalización de zonas de riesgo.
- Organizar simulacros anuales para evaluar y mejorar la capacidad de respuesta del personal ante incidentes ambientales.
- Establecer Planes Operativos Normalizados para cada tipo de emergencia, asegurando una respuesta rápida y efectiva.
- Proporcionar formación al personal y colaboradores sobre cómo actuar en caso de emergencias ambientales.
- Verificar trimestralmente el estado del Kits y otros equipos de respuesta a emergencias.

6.6.3. Medidas de para el manejo de emergencias ambientales

1. **Inventario de Recursos:** Mantener un inventario actualizado de recursos disponibles, como equipos de protección personal y herramientas de respuesta a emergencias.
2. **Protocolos de Comunicación:** Establecer protocolos claros de comunicación interna y externa para coordinar acciones con autoridades y servicios de emergencia locales.
3. **Zonas de Seguridad:** Designar y preparar zonas de seguridad en el cementerio para el refugio del personal y visitantes durante emergencias.
4. **Mapas de Riesgo:** Crear mapas detallados de riesgo ambiental del cementerio y sus alrededores, y asegurarse de que estén accesibles para todo el personal.
5. **Equipos de Respuesta:** Formar equipos de respuesta rápida especializados en

 Beneficencia de Tacna — 1849 — Unidos por el bienestar	MANUAL DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL	Código: MSGAC-01
		Fecha: 25/01/2024
		Página: 19 de 28

diferentes tipos de emergencias ambientales.

6. Evaluación Post-Emergencia: Desarrollar un protocolo para evaluar la eficacia de la respuesta tras cada simulacro o emergencia real y ajustar los planes según sea necesario.
7. Integración con Planes Locales: Asegurar que el plan de emergencias del cementerio esté integrado con los planes de emergencia ambiental de la comunidad local.

6.6.4. Brigadas de Contingencia

El número del personal de las brigadas de rescate, primeros auxilios, contra incendios, contra desastres naturales será determinado por la Dirección Administrativa, en proporción al número de personas que participen en dichas actividades y a la función que estas desarrollen siendo un mínimo de tres (03) personas.

6.6.4.1. Organización de la Brigada

La brigada ambiental será la encargada de difundir y desarrollar actividades relacionadas a la protección ambiental; para lo cual deberán acciones durante y después las emergencias, evaluando las posibles afectaciones.

6.6.4.2. Funciones de los Brigadistas

Las funciones de las brigadas se organizan en tres momentos, antes, durante y después de la emergencia. Teniendo en cuenta estos tres momentos, las principales actividades que se realizan son:

a) Antes


- ✓ Identificar posibles situaciones de emergencia que se pueden presentar en el lugar (padecimientos de los trabajadores y que se podrían complicar durante la emergencia, lesiones por accidentes de trabajo, etc.)
- ✓ Tener disponible el equipo de primeros auxilios y ubicado en los lugares estratégicos previamente elegidos.
- ✓ Coordinar la capacitación necesaria para los miembros de la brigada.

b) Durante

- ✓ Evaluar la emergencia o riesgo, determinar el nivel de emergencia.
- ✓ Evaluar la condición del paciente o accidentado.
- ✓ Brindar la asistencia básica en primeros auxilios.
- ✓ Determinar la necesidad de traslado y cuidados médicos para el paciente.
- ✓ Mantener informado al mando de los responsables de la unidad de contingencias sobre las acciones que realiza y los requerimientos necesarios para la ejecución de sus tareas.

c) Después

- ✓ Evaluar el daño ocasionado por la emergencia.
- ✓ Ponderar los daños ocasionados.

 <p>Beneficencia de Tacna — 1849</p> <p>Unidos por el bienestar</p>	MANUAL DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL	Código: MSGAC-01
		Fecha: 25/01/2024
		Página: 20 de 28

- ✓ Elaborar el informe correspondiente.
- ✓ Adoptar las medidas correctivas necesarias para mejorar la capacidad de respuesta, teniendo como base la evaluación realizada.

6.6.4.3. Implementos de protección personal

Cada equipo de protección personal debe reunir condiciones mínimas de calidad, resistencia, comodidad y durabilidad para que puedan proteger la salud y seguridad del personal de obra ante cualquier emergencia en los frentes de trabajo.

Los implementos para la protección personal consideran lo siguiente:

- Ropa de trabajo (mameluco)
- Casco
- Calzado de seguridad
- Botas de jebe
- Guantes de protección
- Protección auditiva
- Protección visual
- Protección de vías respiratorias

6.6.4.4. Equipos de respuestas

a) Equipos contra incendios

Se tendrá equipos contra incendios en las oficinas. Los extintores deberán estar compuestos por polvo químico seco-ABC. Estos deben encontrarse con precinto de seguridad y en buen estado. Asimismo, deben ser instalados en espacios libres, no deben ser bloqueados por cosas o máquinas y estar a simple vista del personal. Deberá contar con una etiqueta donde indique en la misma la fecha de prueba y la caducidad. Si un extintor se usa, debe ser llenado en forma inmediata.

b) Equipos de primeros auxilios

Dentro de los equipos de primeros auxilios se tendrá un botiquín, completamente implementado con medicamentos para tratamiento de accidentes leves. Este botiquín debe ser de preferencia de tamaño pequeño, liviano, fácil de transportar.


c) Equipos de comunicación

Los equipos de comunicación empleados por la unidad de contingencias deben ser tanto fijas como móviles y deben tener el alcance suficiente como para cubrir las instalaciones las cuales son radios de largo y corto alcance.

6.6.5. Procedimientos para el Control de Contingencias

Dentro de los tipos de emergencias que se contemplan sismos, incendios e intoxicación por gases.

6.6.5.1. Contingencia ante Ocurrencia de Sismos

 Beneficencia de Tacna — 1849 — Unidos por el bienestar	MANUAL DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL	Código: MSGAC-01
		Fecha: 25/01/2024
		Página: 21 de 28

Las medidas de acción para dar respuesta a un sismo son las siguientes:

a) Antes del evento:

1. Se debe contar con un botiquín de primeros auxilios y equipos de comunicación como radios portátiles y celulares o megáfono.
2. Contar con equipos de emergencia tales como extintores, camillas, linternas, etc.
3. Identificar y señalar las zonas de seguridad y rutas de evacuación, estas deben estar libres para no dificultar la evacuación del personal y visitantes.
4. El personal debe conocer las zonas seguras.
5. Capacitar al personal de trabajo sobre sismos.
6. Realizar simulacros de evacuación.

b) Durante el evento:

1. Se debe paralizar las actividades de operación y mantenimiento.
2. Poner en práctica todo lo aprendido en la capacitación.
3. Dependiendo de la magnitud del evento, evacuar al personal a zonas seguras lejos del área de los mausoleos o estructuras con mucha antigüedad.
4. Llamar a la calma, evitar correr, movilizarse en forma ordenada hacia las zonas de seguridad.
5. Si hubiera heridos, socorrerlos y llevarlos a zonas seguras, donde se les brindará primeros auxilios.

c) Después del evento:


1. Mantener al personal y visitantes en las áreas de seguridad por un tiempo prudencial.
2. Atender inmediatamente de las personas accidentadas, si es que hubiese. Trasladarlos a centros asistenciales más cercanos.
3. Evaluar los daños en las infraestructuras.
4. Retorno del personal a las actividades normales si fuera posible.
5. Los brigadistas realizarán un diagnóstico en campo de lo sucedido e informar al jefe inmediato.
6. Elaborar un informe que indicará intensidad, magnitud y daños ocasionados.

6.6.5.2. Contingencia ante Ocurrencia de Incendios

Las medidas de seguridad a adoptar son:

a) Antes del evento:

1. Capacitar al personal sobre cómo controlar incendios.
2. Contar con botiquín de primeros auxilios y equipos de comunicación.
3. Colocar extintores en lugares visibles, y de fácil acceso.

 Beneficencia de Tacna — 1849 Unidos por el bienestar	MANUAL DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL	Código: MSGAC-01
		Fecha: 25/01/2024
		Página: 22 de 28

b) Durante el evento:

1. Paralización de las actividades de operación y mantenimiento en la zona donde ocurra el incidente.
2. Comunicar en forma inmediata al jefe de la Unidad de Contingencias.
3. En caso de incendios provenientes de aceites y lubricantes, para poder apagarlos se requieren el uso de extintores que contengan polvo químico.
4. En caso de líquidos inflamables, se recomienda apagarlos con arena seca, tierra o extintores de polvo químico seco.
5. Para un incendio de material común, usar extintores o rociar con agua, para sofocar el fuego.

c) Después del evento:

1. Inspeccionar la zona para determinar las causas del evento.
2. Inspección y evaluación completa de las instalaciones.
3. Reportar los posibles daños producidos
4. Elaborar un informe indicando causas, afectaciones, condiciones bajo las cuales ocurrió el evento.
5. Recargar los extintores, luego de ser utilizados.

6.6.5.3. Contingencia ante Ocurrencia de Intoxicación por gases

Las medidas de seguridad a adoptar son:

a) Antes del evento:


1. Contar con botiquín de primeros auxilios y equipos de comunicación.
2. Contar con el equipo de protección personal adecuado, mascarillas ante gases contaminantes, guantes de látex, gafas y mameluco.
3. Si se identifican olores cercanos a un área con poca ventilación informar al jefe de la Unidad de Contingencias.

b) Durante el evento:

1. Se deberá realizar las tareas de exhumación en espacios ventilados.
2. Si se observa que los gases producen desmayos o algún otro incidente, se recomienda detener el trabajo y retirar a las personas circundantes del área.
3. En caso sea protocolar el procedimiento el personal deberá estar complementemente implementado para realizar las tareas de exhumación evitando a toda costa algún perjuicio a su salud.

c) Después del evento:

1. Descontaminación de los equipos de protección y equipo utilizado. En caso sea descartable eliminación siendo tratados como residuos peligrosos.

 Beneficencia de Tacna — 1849 Unidos por el bienestar	MANUAL DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL	Código: MSGAC-01
		Fecha: 25/01/2024
		Página: 23 de 28

2. Elaborar un reporte sobre cualquier incidente de exposición a gases y darle seguimiento médico.
3. Evaluar este procedimiento para la mejora de las prácticas futuras.


6.6.6. Formato de reporte

REPORTE DE EMERGENCIA Y SIMULACRO

Elaborado por: Cargo:

Reporte N°: Fecha:

INFORMACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL EVENTO	
Tipo de evento	Hora de inicio
Descripción	
Lugar	
Cantidad de personas o participantes	
DESARROLLO DEL EVENTO	
Identificación de causas del evento	
Medidas adoptadas durante el evento	
CIERRE DEL EVENTO	
Hora de culminación del evento	
Observaciones	

 Beneficencia de Tacna — 1849 Unidos por el bienestar	MANUAL DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL	Código: MSGAC-01
		Fecha: 25/01/2024
		Página: 24 de 28

6.7. Plan de acción para atender no conformidades

Con este plan se establece la metodología para la atención de no conformidades y hallazgos en el contexto del cementerio, resultado de las auditorías internas y externas realizadas sobre el Sistema de Gestión Ambiental, con el fin de identificar las posibles causas y soluciones.

1. **Análisis de Causa:** Realizar un análisis exhaustivo para determinar la raíz de las no conformidades o hallazgos detectados en el cementerio.
2. **Plan de Acción:** Utilizar la metodología de espina de pescado para estructurar un plan de acción claro que aborde las causas identificadas y establezca medidas preventivas.
3. **Acciones Correctivas:** Definir acciones correctivas específicas y asignar responsabilidades claras para su implementación.
4. **Cronograma de Respuesta:** Establecer plazos realistas para la ejecución de las acciones correctivas y asegurar su seguimiento hasta la resolución completa.

6.8. Control, medición y seguimiento

6.8.1. Procedimiento de control y seguimiento

6.8.1.1. Control

El control del Sistema de Gestión Ambiental en el cementerio se efectúa mediante la revisión sistemática de la implementación de los controles ambientales, evaluando su efectividad y grado de cumplimiento.

6.8.1.2. Seguimiento

El seguimiento se realiza mediante la comprobación periódica del avance de las actividades estipuladas en el cronograma ambiental. Se elaboran informes semestrales que detallan tanto datos cuantitativos como cualitativos del desempeño del sistema, incluyendo la consecución de objetivos, la eficacia de las medidas adoptadas y la gestión de incidentes ambientales. Estos informes se presentan a la dirección del cementerio para su revisión y toma de decisiones.


6.8.1.3. Indicadores

Se definen indicadores específicos para cada programa del Sistema de Gestión Ambiental, que permiten monitorear el rendimiento ambiental del cementerio. Estos indicadores son herramientas clave para el seguimiento del cumplimiento de los objetivos ambientales y deben ser documentados adecuadamente en los sistemas establecidos para tal fin.

Este enfoque garantiza una gestión ambiental continua, esencial para el mantenimiento y la mejora del entorno del cementerio.

6.8.2. Reporte ambiental de seguimiento y control

Registro del seguimiento y control de las medidas ambientales de cada programa en el cementerio.

 Beneficencia de Tacna — 1849 Unidos por el bienestar	MANUAL DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL	Código: MSGAC-01
		Fecha: 25/01/2024
		Página: 26 de 28

7.1.1. Registros

Código de formato	Nombre	Responsable	Periodo
MSGAC-MC.01	Manual del Sistema de Gestión ambiental Cementerio	Representantes de la Dirección Administrativa	4 años
MSGAC-CT.01	Actas de reunión del Comité de trabajo del SGA	Representantes de la Dirección Administrativa	4 años
MSGAC-RE.01	Registros que muestren el avance de metas, logros de los programas	Representante del Comité de trabajo	4 años
MSGAC-AI.01	Auditorías internas	Representante del Comité de trabajo	4 años
MSGAC-NC.01	Registros de las no conformidades	Representante del Comité de trabajo	4 años
MSGAC-DA.01	Registros de las revisiones de la Dirección Administrativa	Representante del Comité de trabajo	4 años

8. Control de la documentación


El cementerio mantiene un sistema de gestión documental que asegura la actualización y control de todos los documentos ambientales. Cada documento está codificado y nombrado para su fácil identificación y acceso en el sistema de gestión unificado del cementerio, evitando el uso de versiones obsoletas. Los líderes de cada área son responsables de actualizar los documentos según sea necesario, manteniendo así la coherencia y relevancia del Sistema de Gestión Ambiental.

8.1. Procedimiento

8.1.1. Identificación y codificación de documentos

Para asegurar la actualidad de los documentos y evitar el uso de versiones desfasadas, se incluirá un indicador de estado en cada documento o procedimiento del Sistema de Gestión Ambiental (SGA).

1. Numero de documento
2. Numero de revisión
3. Fecha
4. Autor del documento
5. Modificaciones referenciado sus paginas
6. Aprobación de la persona autorizada y firmado

 Beneficencia de Tacna — 1849 Unidos por el bienestar	MANUAL DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL	Código: MSGAC-01
		Fecha: 25/01/2024
		Página: 27 de 28

Será etiquetado la documentación de la siguiente manera:

Documentos	Código
Manual del Sistema de Gestión ambiental Cementerio	MSGAC-MA.01
Procedimiento Ambiental	MSGAC-PA.XY
Registro Ambiental	MSGAC-RA.XY
....	

Nota. XY, es la numeración según el documento

8.1.2. Elaboración, revisión y aprobación de documentos

El Comité de trabajo del sistema de gestión ambiental, formara un equipo de trabajo que colaborara con el de la realización de esta tarea. Este equipo estará relacionado con la actividad, será revisado para comprobar las directrices que corresponda con la política ambiental de la Institución y cumpliendo con los requerimientos necesario como el Manual del sistema de gestión ambiental entre otros.

8.1.3. Distribución de documentos

Las copias de los documentos serán firmadas por la persona autorizada y serán guardados en el área de administración. Todo documento y formulario emitidos con el ultimo numero de revisión y fecha, serán actualizados por el Comité de trabajo del SGA. El área de administración informará el estado de la documentación reciente y anunciará al personal nuevas versiones de los documentos.

8.2. Modificación de documentos

Las modificaciones de los documentos se guiarán en el proceso de revisión y aprobación por los mismos responsables que lo hicieron con el documento original. Además, las modificaciones de los capítulos incentivarán la edición de una nueva revisión del manual, recogiendo las introducidas, fecha y numero de revisión.

8.3. Copia de seguridad y control

Para el control y seguridad de los datos el acceso a los documentos SGA estarán disponibles en la institución, garantizando que solo el área de administración y el responsable de la alta dirección son capaces de cambiar los documentos del servidor. Limitando al personal solo a la impresión y lectura de los documentos.

