



FACULTAD DE INGENIERÍA GEOGRÁFICA, AMBIENTAL Y ECOTURISMO
DISEÑO DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL APLICANDO LA NORMA ISO
14001:2015 PARA UNA MICROEMPRESA DE SERVICIOS GENERALES EN
EDIFICACIONES

Línea de investigación:

Sistema de información y optimización

Trabajo de suficiencia profesional para optar el título profesional de
Ingeniera Ambiental

Autora:

Huaman Covarrubias, Molly Aracelli

Asesor:

García Chávez, Luis Ángel

ORCID: 0000-0002-2508-2749

Jurado:

Naupay Vega, Marlitt Florinda

Alvarado Perez, Karina Milagros

Valer Silva, José Manuel

Lima - Perú

2024



TITULO2

INFORME DE ORIGINALIDAD

20%

INDICE DE SIMILITUD

18%

FUENTES DE INTERNET

4%

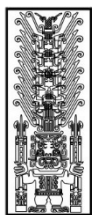
PUBLICACIONES

12%

TRABAJOS DEL
ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	hdl.handle.net Fuente de Internet	4%
2	repositorio.escuelaing.edu.co Fuente de Internet	2%
3	Submitted to Instituto Superior de Artes, Ciencias y Comunicación IACC Trabajo del estudiante	2%
4	repositorio.unfv.edu.pe Fuente de Internet	2%
5	Submitted to Universidad Internacional de la Rioja Trabajo del estudiante	1%
6	myslide.es Fuente de Internet	1%
7	repositorio.unac.edu.pe Fuente de Internet	1%
8	repositorio.ucv.edu.pe Fuente de Internet	1%



Universidad Nacional
Federico Villarreal

VRIN | VICERRECTORADO
DE INVESTIGACIÓN

**FACULTAD DE INGENIERÍA GEOGRÁFICA, AMBIENTAL Y
ECOTURISMO**

**DISEÑO DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL APLICANDO LA NORMA
ISO 14001:2015 PARA UNA MICROEMPRESA DE SERVICIOS GENERALES
EN EDIFICACIONES**

Línea de investigación:

Sistema de información y optimización

Trabajo de suficiencia profesional para optar el título profesional de Ingeniería Ambiental

Autora:

Huaman Covarrubias, Molly Aracelli

Asesor:

García Chávez, Luis Ángel

ORCID: 0000-0002-2508-2749

Jurado:

Naupay Vega, Marlitt Florinda

Alvarado Perez, Karina Milagros

Valer Silva, José Manuel

Lima – Perú

2024

ÍNDICE

RESUMEN.....	6
ABSTRAC	7
I. INTRODUCCIÓN	8
1.1 Trayectoria del autor	8
1.1.1 Formación Académica	8
1.1.2 Estudios Complementarios.....	8
1.1.3 Experiencia Laboral	9
1.2 Descripción de la Empresa.....	14
1.2.1 Datos Generales	15
1.2.2 Principales servicios.....	15
1.2.3 Misión, visión.....	17
1.3 Organigrama de la Empresa	18
1.4 Áreas y funciones desempeñadas.....	20
II. DISEÑO DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL APLICANDO ISO 14001:2015 PARA UNA MICROEMPRESA DE SERVICIOS GENERALES EN EDIFICACIONES.....	22
2.1 Objetivos	23
2.1.1 Objetivo General	23
2.2 Definiciones de términos.....	23
2.2.1 Sistema de gestión Ambiental.....	23
2.2.2 Norma ISO 14001:2015	24
2.3 Metodología	25
2.3.1 Diseño de la investigación	25
2.3.2 Acciones y actividades	25
2.3.3 Procedimiento.	26
2.4 Resultados	28
2.4.1 Lista de verificación ISO 14001:2015	28
2.4.2 Contexto de la organización.....	30
2.4.3 Liderazgo.....	35
2.4.4 Planificación.....	37
2.4.5 Apoyo.....	38

2.4.6 Operación	39
2.4.7 Evaluación del Desempeño	40
2.4.8 Revisión y Mejora	41
III. APORTES MÁS DESTACABLES A LA EMPRESA.....	42
IV. CONCLUSIONES	43
V. RECOMENDACIONES	44
VI. REFERENCIAS	45
VII. ANEXOS	48
ANEXO A. Plan de gestión ambiental de MAROHUMA.....	49
ANEXO B. Acta de nombramiento del supervisor SSOMA	89
ANEXO C: Acta e informe de revisión por la dirección	92

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1	Datos generales de la organización.....	15
Tabla 2	Gestores importantes de MAROHUMA E.I.R.L.....	26
Tabla 3	Criterios de las acciones por realizar por cada capítulo de la norma.....	27
Tabla 4	Criterios de nivel de implementación	27
Tabla 5	Resultados del diagnóstico inicial.....	28
Tabla 6	Acciones por realizar en la empresa MAROHUMA	30
Tabla 7	Acciones y herramientas del Contexto de la organización	30
Tabla 8	Identificación de partes interesadas	31
Tabla 9	Fortalezas y debilidades de MAROHUMA en su entorno interno	31
Tabla 10	Oportunidades y amenazas de MAROHUMA en el entorno externo	32
Tabla 11	Comprensión de las necesidades y expectativas de las partes interesadas ..	33
Tabla 12	Acciones y Herramientas de Liderazgo	35
Tabla 13	Política ambiental de MAROHUMA	36
Tabla 14	Acciones y Herramientas de Planificación	37
Tabla 15	Acciones y herramientas de Apoyo	38
Tabla 16	Acciones y herramientas de Operación	39
Tabla 17	Acciones y Herramientas de Evaluación del desempeño	40
Tabla 18	Acciones y herramientas para Revisión y mejora continua	41

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1	Valores de la empresa MAROHUMA	14
Figura 2	Servicios ejecutados por la organización	18
Figura 3	Organigrama de la empresa MAROHUMA E.I.R.L.....	19
Figura 4	Ciclo PHVA y la norma ISO 14001:2015.....	24
Figura 5	Representación gráfica del cumplimiento de la norma	29
Figura 6	Mapa de procesos de MAROHUMA	34

RESUMEN

Objetivo: Diseñar el sistema de gestión ambiental aplicando ISO 14001:2015 para una microempresa de servicios generales en edificación. **Método:** Primero se solicitó permisos correspondientes para el diagnóstico de la situación actual de la organización, segundo se recopiló información existente mediante el Checklist para la identificación de los requisitos de la ISO14001:2015 y tercero se realizó la contrastación de la información existente con la norma. **Resultados:** Se evidenció la ausencia de un SGA con solo un 37% de cumplimiento de los requisitos de la norma, su situación inicial evidenció el porcentaje de cumplimiento en cada ámbito de la norma, 50% de Contexto de organización, 55% de Liderazgo, 45% de planificación, 50% de apoyo, 38% de Operación, 0% de evaluación y desempeño, 0% de mejora continua. **Conclusión:** Existe una deficiencia del 63% del cumplimiento de los requisitos establecidos por la ISO 14001:2015, se propone un sistema de gestión ambiental fundamentado en la norma para la empresa MAROHUMA E.I.R.L. por ello se deben generar acciones de mejora en los ámbitos de contexto de la organización, liderazgo y apoyo, y se debe implementar los ítems de Planificación, Operación, Evaluación del desempeño, y Mejora continua, adicional a la norma se implementaron los capítulos con la finalidad de mejorar el sistema de gestión ambiental en la empresa

Palabras claves. Sistema de gestión ambiental, Norma ISO 14001:2015, edificaciones.

ABSTRAC

Objective: To design an environmental management system applying ISO 14001:2015 for a microenterprise of general services in building construction. *Method:* First, the necessary permissions were requested for the diagnosis of the current situation of the organization. Second, existing information was collected using a Checklist to identify the requirements of ISO 14001:2015. Third, the existing information was compared with the standard. **Results:** The absence of an EMS was evidenced, with only 37% compliance with the standard's requirements. The initial situation showed the percentage of compliance in each area of the standard: 50% for Organizational Context, 55% for Leadership, 45% for Planning, 50% for Support, 38% for Operation, 0% for Performance Evaluation, and 0% for Continuous Improvement. **Conclusion:** There is a 63% deficiency in compliance with the requirements established by ISO 14001:2015. An environmental management system based on the standard is proposed for the company MAROHUMA E.I.R.L. Therefore, improvement actions should be generated in the areas of organizational context, leadership, and support, and the items of Planning, Operation, Performance Evaluation, and Continuous Improvement should be implemented. In addition to the standard, chapters were implemented to improve the environmental management system in the company.

Keywords: Environmental management system, ISO 14001:2015 Standard, buildings

I. INTRODUCCIÓN

1.1 Trayectoria del autor

La señorita Molly Aracelli Huaman Covarrubias, en adelante el autor, tiene el grado de bachiller en Ingeniería Ambiental que pertenece a la Facultad de Ingeniería Geográfica, Ambiental y Ecoturismo, posee ocho años en su campo de experiencia profesional en el cargo de Titular Gerente; ha constituido una Empresa Individual de Responsabilidad Limitada, de razón social MAROHUMA, realizando funciones principales en las áreas de administración y representación de la empresa, en simultaneo ha realizado trabajos en distintas empresas en el rol de especialista ambiental y seguridad, salud ocupacional.

1.1.1 *Formación Académica*

- Título Obtenido: Bachiller en Ingeniería Ambiental
- Fecha de Expedición del Grado: Julio 2019
- Orden de mérito: Quinto Superior

1.1.2 *Estudios Complementarios*

- Formación en administración y manejo de desechos sólidos tanto municipales como no municipales., realizado en la Institución Enviromental And Hidrológico Engineering- ENHYDRO un total de 30 horas electivas, fecha de expedición de la constancia abril del 2021.
- Curso de Monitoreo y Evaluación de la Calidad Ambiental, realizado en la institución Gestión Integral HQSE un total de 48 horas electivas, fecha de expedición de la constancia noviembre del 2020.
- Promotor ambiental del Ministerio del Ambiente, un total de 4 horas de voluntariado, fecha de expedición del documento diciembre del 2018
- Capacitación en el Seminario de Gestión Ambiental, por la UNFV, un total de 18 horas electivas; fecha de expedición de la constancia diciembre 2018.

- Capacitación de Planes de Seguridad del Agua, ofrecido por la OPS, total de 40 horas electivas; fecha de expedición de la constancia mayo 2017.
- Capacitación de Planes de Seguridad del Saneamiento, ofrecido OPS, total de 40 horas electivas; fecha de expedición de la constancia mayo 2017
- Promotoría en salud ambiental, dirigido por el Centro de Salud Bellavista- Callao, total de 32 horas voluntarias; fecha de expedición de la constancia julio 2017.
- Participación en el Congreso de Redes de Investigación, dada por la Universidad Nacional Federico Villarreal un total de 16 horas electivas; fecha de la constancia febrero del 2017.
- Asistente de la Conferencia del Día Mundial del Ambiente realizada en la Universidad Nacional Federico Villarreal, un total de 5 horas electivas; fecha de expedición de la constancia junio del 2016.
- Capacitación en AUTOCAD, realizado en la Universidad Nacional de Ingeniería un total de 20 horas electivas; fecha de expedición de la constancia marzo del 2021, para añadir el autor de manera autodidacta maneja office a nivel intermedio.

1.1.3 Experiencia Laboral

Mi experiencia laboral tiene inicios en el tercer mes del año 2017 con el cargo de Titular Gerente de mi propia empresa MAROHUMA E.I.R.L de RUC 20602000525, el cual se dedica a ejecutar servicio generales en edificaciones hasta la actualidad; las funciones que están a mi cargo como Gerente titular han sido diversas, desde las gestiones correspondientes para la ejecución de servicio, manejo diferentes áreas como logística, administración, reclutamiento, supervisión de producción, calidad, seguridad y medio ambiente, el tiempo estimado hasta la actualidad en el cargo es de 8 años. Adicionando a mi experiencia, he prestado servicios profesionales de manera independiente en el ámbito de SSTMA. en diferente proyecto como se evidencio a continuación detallando mi experiencia incluyendo las funciones desempeñadas:

A. MAROHUMA E.I.R.L. De marzo 2017 hasta la actualidad se me confiere el cargo máximo de *Titular Gerente* de la empresa, de acuerdo con artículo 39° de la ley N°21621, según el certificado de literal cláusula quinta la sección que se encuentra a mi cargo es la administración, y las funciones otorgadas son de organizar la empresa, celebrar contratos inherentes al objetivos de la empresa, representar a la empresa ante toda clase de autoridad, cuidar los activos de la empresa, solicitar préstamos, comprar y vender bienes muebles o inmuebles, celebrar y suscribir contratos de leasing, autorizar a sola firma, gestión de los trabajadores, cuidar la contabilidad de la empresa, participar en licitaciones de las cuales todas las funciones atribuidas han sido desempeñadas por mi persona en la trayectoria de la organización.

B. SACEEM S.A. SUCURSAL DEL PERÚ. Mis responsabilidades en el cargo de *Auxiliar SSTMA* se extendieron de mayo 2021 a noviembre 2022, en el cual participe en el proyecto de Contrato de Ingeniería, Procura y Construcción (sumaalzada) de las Subestaciones Eléctricas de 220kv del Parque Eólico Punta Lomitas donde la empresa me dio la oportunidad de ejercer las siguientes funciones:

- Responsable Ambiental del proyecto.
- Elaboración de planes del sistema de integrado de gestión.
- Control de indicadores ambientales (generación de residuos, consumo de agua del pozo subterráneo, consumidos de combustible, metros cúbicos de agregados, mantenimiento de vehículos, capacitación, etc.)
- Elaboración de plan de trabajo del monitor y practicante ambiental.
- Campañas Ambientales (Cuidemos la flora y fauna desértica, residuos sólidos)
- Elaboración de diseño de paneles y afiches de cuidado ambiental, las cuales fueron implementadas en todas las áreas del proyecto como oficinas, almacenes, talleres, subestación.

- Control de indicadores de uso de agua, combustible, energía eléctrica, insumos químicos para el cálculo de huella de carbono
- Se realizó convenios con la municipalidad de sitio e instituciones públicas educativas.
- Se realizo donaciones de residuos aprovechables.
- Elaboración y presentación de informes semanales y mensuales al cliente “ENGIE”
- Contratación de la EO-RS
- Diseño de la disposición del almacén intermedio de residuos generados en el proyecto de acuerdo con normativa legal.
- Supervisión y dirección de la construcción del almacén de residuos.
- Dirección del almacén intermedio de residuos peligrosos para ambas subestaciones del proyecto.
- Se ejecuto los compromisos ambientales del alcance de la empresa, según el EIA-Semidetallado.
- Control de insumos productos químicos, actualización del control de salidas e ingresos, inventarios de hojas de seguridad, etiquetado con rombos de seguridad según NFPA.
- Actividades en el área de seguridad como capacitaciones, inducción, charlas; elaboración de procedimientos, formatos, instructivos.
- Asistencia de gerencia.

C. JRS MEDDEV S.A.C. En el año 2021 del mes de marzo, cooperé en la Implementación de una Planta de Generación de Oxígeno ubicada en el Hospital Central Militar en el distrito de Lima, ejerciendo el cargo de *Supervisor SSOMA* en el cual las siguientes funciones elaboradas:

- Coordinaciones con la corporación y representantes del hospital.

- Supervisión de actividades de los colaboradores, que cumplan con la normativa legal para sus actividades.
- Capacitaciones, charlas, inspecciones de herramientas y equipos.
- Revisiones de implementos de protección de seguridad, extintor, botequín.

D. PACHAS & SERRANO. En el periodo de setiembre 2020 a febrero 2021 con el rol de *Supervisor SSOMA* colabore con el Proyecto del Diagnóstico y Estudio para Ficha Técnica de un Relleno Sanitario en el distrito de Andaymarca departamento de Huancavelica, en el que realice las siguientes funciones:

- Responsable coordinar del servicio a ejecutar.
- Contratación de proveedores. (viáticos, transporte, equipos topográficos, multiparámetro), cotización y compras de implementos de protección personal, implementos de protección colectiva.
- Elaboración documentos de gestión como, planes, instructivos, y formatos varios, en las áreas SSTMA, incluyen el plan COVID.
- Control de exámenes de pruebas COVID, control de indicadores de temperatura y saturación de todos los colaboradores.
- Presentación del proyecto ante las autoridades de Andaymarca, y el cliente.
- Contratación del personal Local para la caracterización de residuos sólidos municipales.
- Capacitador y supervisor de caracterización residuos sólidos de Andaymarca.
- Informes de caracterización de residuos sólidos.
- Inspecciones de botaderos, registros fotográficos y entrega de informe final.
- Recolección de muestras de residuos orgánicos, y su entrega en los laboratorios.
- Inspecciones e las posibles áreas para ubicación del relleno sanitario.

E. MUNICIPALIDAD DE V.E.S. Mis actividades en este cargo abarcan de noviembre 2019 a enero 2020, en la Sud gerencia de Parques y Jardines que pertenece al Municipio de Villa el Salvador desempeñando en el cargo de *Asistente Ambiental* realizando las siguientes funciones:

- Supervisión de actividades del personal.
- Control de ingreso de plantaciones de árboles en el distrito con SERPAR.
- Solución a las demandas presentadas en mesa de partes al área de parque y jardines.
- Control y cronograma de riego de parque y jardines del distrito.
- Supervisión de poda, tipo de suelo, problemas ambientales por verteros de aguas por las industrias a los parques del distrito.
- Aplicación de informes para multas de los posibles infractores.
- Entrega de conformidad de proveedores el área.
- Concientización en temas del cuidado del agua y su reutilización.
- Buscar estrategia de regadío.
- Elaboración de informes de evaluación de los jardines centrales.

F. MUNICIPALIDAD DE V.E.S. En el año 2019 del mayo a noviembre, colaboré en el programa de segregación en la fuente del distrito de V.E.S, para lograr la meta 3, en el rol de Promotor Ambiental realizando las siguientes funciones:

- Concientización de la importancia del reciclaje y dar a conocer el programa a los ciudadanos del distrito.
- Control y acompañamiento de las asociaciones de recicladoras.
- Capacitaciones a los recicladores e instituciones públicas.
- Orientador en Palacio Municipal para la inscripción al programa.
- Elaboración de informes de empadronamiento de predios, comprometidos con el programa.

- Participación de campañas de Limpia Techo.
- Segregación de residuos domiciliarios
- Concientización y recolección de residuos RAEE en los distritos.
- Participación en la organización de campañas ambientales municipales.

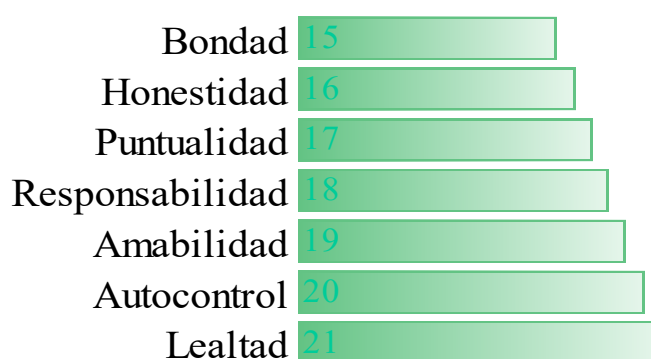
1.2 Descripción de la Empresa

MAROHUMA E.I.R.L tiene sus inicios en el año 2017. Su lema es “Empresa de orden que no se basa en dichos sino en hechos”; dedicada a brindar servicios generales en consultoría, supervisión y ejecución de proyectos de ingeniería y construcción, buscando soluciones técnicas, eficientes, y estrategias para cumplir con las expectativas de nuestros clientes; optando por la mejor solución, contribuyendo con el cuidado del ambiente y el desarrollo sostenible.

Cada servicio que realiza fortalece su desarrollo y experiencia, busca nuevas tecnologías amigables con el ambiente, generar empleos de calidad, ser más competente en el mercado.

Figura 1

Valores de la empresa MAROHUMA



Nota. Información general de MAROHUMA E.I.R.L

1.2.1 Datos Generales

A continuación, se describe información de la empresa, información se consiguió del brochure de la organización, que también fue elaborada por el autor.

Tabla 1

Datos generales de la organización

DATO	DESCRIPCIÓN
Razón Social	MAROHUMA E.I.R. L
Nombre Comercial	MAROHUMA
RUC	20602000525
Dirección fiscal	PJ. D2 Manzana. P Lote. 07 sector. 06 grupo 13 – V.E. S
Partida electrónica	13847303
Fecha de inicio	Marzo-2017
Estado contribuyente	Activo
Actividad económica	Construcción de otras obras de ingeniería civil

Nota. Información general de MAROHUMA E.I.R.L.

1.2.2 Principales servicios

El objeto de la empresa de acuerdo con la minuta, puede comprar y vender todo tipo de equipos de construcción; diseño, habilitación, ejecución y construcción de proyectos de obras civiles; obras de habilitación urbana; construcciones y reconstrucciones; demoliciones, diseños arquitectónicos, diseño de interiores, pavimentación de pistas y veredas; tendidos eléctricos, telefónicos y de comunicación; levantamiento topográfico, saneamiento de títulos de propiedad, trámites de licencias y otros, también está orientada en consultaría ambiental aunque aún no se presenta servicio alguno, a continuación se detalla algunos servicios ejecutados por la empresa:

- Empresa CLINICAL CARE S.A.C, Servicios de diseño armado e instalación de muebles (estantes, lockers, armarios, mesas redondas, reposteros, escritorios) de melamina
- Empresa KIDNEY CARE S.A.C, Servicios de instalación de extractor e instalaciones diseño, y armado de archiveros de melamina.
- Empresa HERMOBALANCE S.A.C, servicios de limpieza, y sellado de cobertura de calamina galvanizada. Instalaciones de tuberías de sumidero y piso de concreto pulido pendiente.
- Empresa SACEEM S.A., SUCURSAL DEL PERÚ – Parque Eólico Punta Lomitas, servicio de tapiado de ventana con pegamento dundun, mantenimiento y pintado de pernos.
- Empresa SACEEM S.A., SUCURSAL DEL PERÚ – Biomédico, servicios generales de refacción pintado, colocación de rejillas de ventilación, obras civiles, enchapados en porcelanato, zócalo, sellado de juntas, obras civiles.
- Empresa PACHAS & SERRANO, servicio de limpieza de fachada de naves industriales con equipo de lavado osmoglass.
- Empresa CONSTRUCTORA INARCO PERÚ S.A.C, servicio de encofrado de columna de triple de altura.
- Empresa JJ OBRAS Y SERVICIOS S.A.C, servicio de instalación sanitarias, de enchapado, fraguado de porcelanato y cambio de bloquetas.
- Empresa TÉCNICA DE DESALINIZACIÓN DE AGUA S.A SUCURSAL PERÚ, servicios de diseño armado e instalación de muebles (estantes, lockers, armarios, mesas redondas, reposteros, escritorios) de melamina en canto grueso
- Empresa A&Q CONTRATISTA GENERALES, servicio de encofrado de muros.

— Empresa PACHAS & SERRANO, servicios de limpieza de centros comerciales (plaza vea, Asia).

De acuerdo con los ítems anteriores es parte de la información de los servicios ejecutados en distintas empresas en el departamento de Lima.

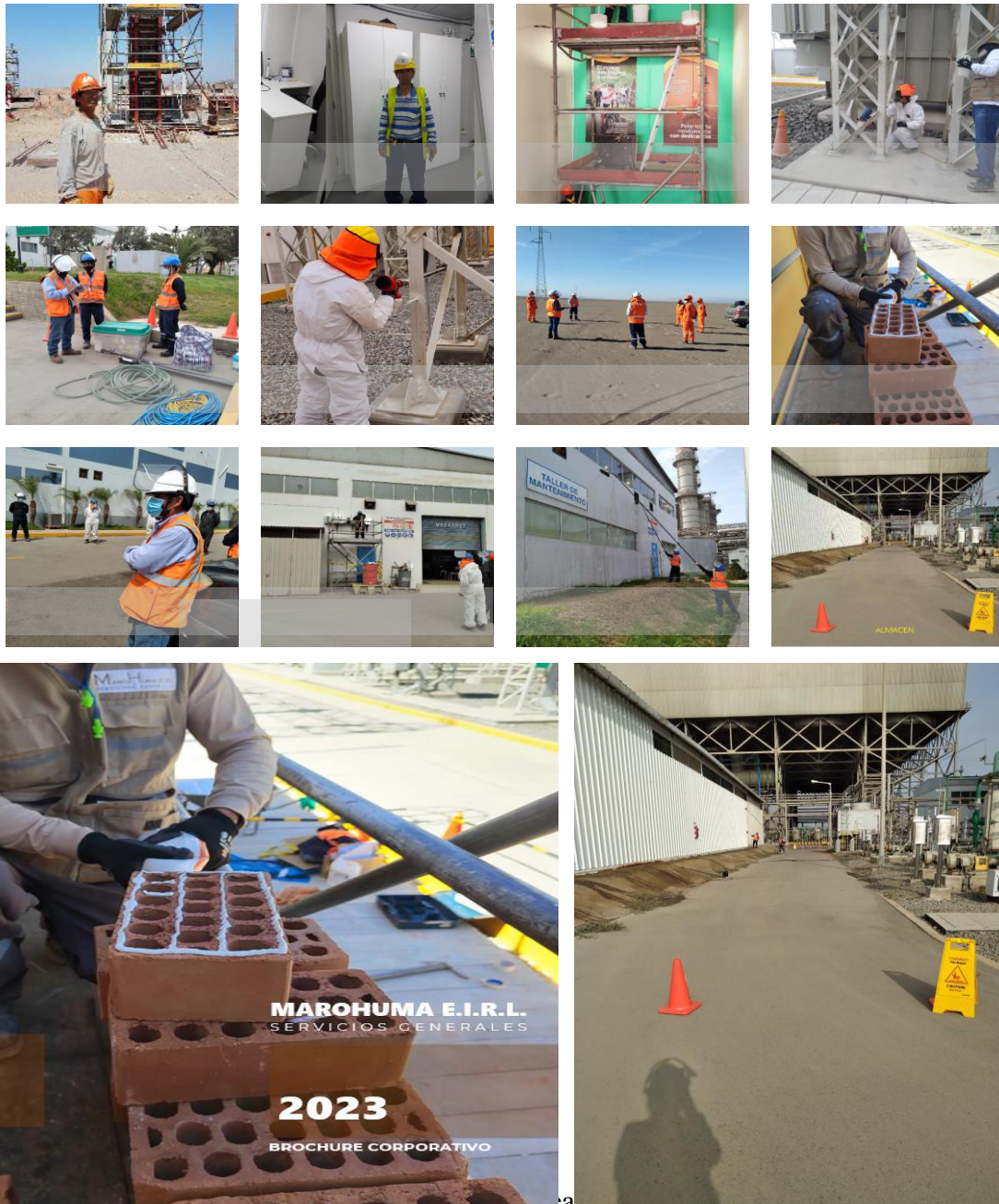
1.2.3 Misión, visión

Misión: Es brindar soluciones técnicas y eficientes a favor de cumplir con las expectativas de sus clientes, generando empleo y seguridad en la ejecución de sus servicios, contribuyendo con el desarrollo sostenible.

Visión: Ser confiable, veraz y autentica que utiliza estrategias innovadoras para minimizar los impactos sociales, económicos en la ejecución de sus servicios, también ser un modelo empresarial de las micro y pequeñas empresas contribuyen al desarrollo sostenible.

Lema: “Empresa de orden que no se basa en dichos, sino en hechos”.

Adjuntamos las siguientes las siguientes imágenes con el fin de observar su participación en diferentes proyectos, los clientes más frecuentes son la empresa PACHAS & SERRANO y SACEEM SUCURSAL DEL PERÚ el cual MAROHUMA encuentra homologada cumpliendo sus estándares, pero aún existe una deficiencia.

Figura 2*Servicios ejecutados por la organización*

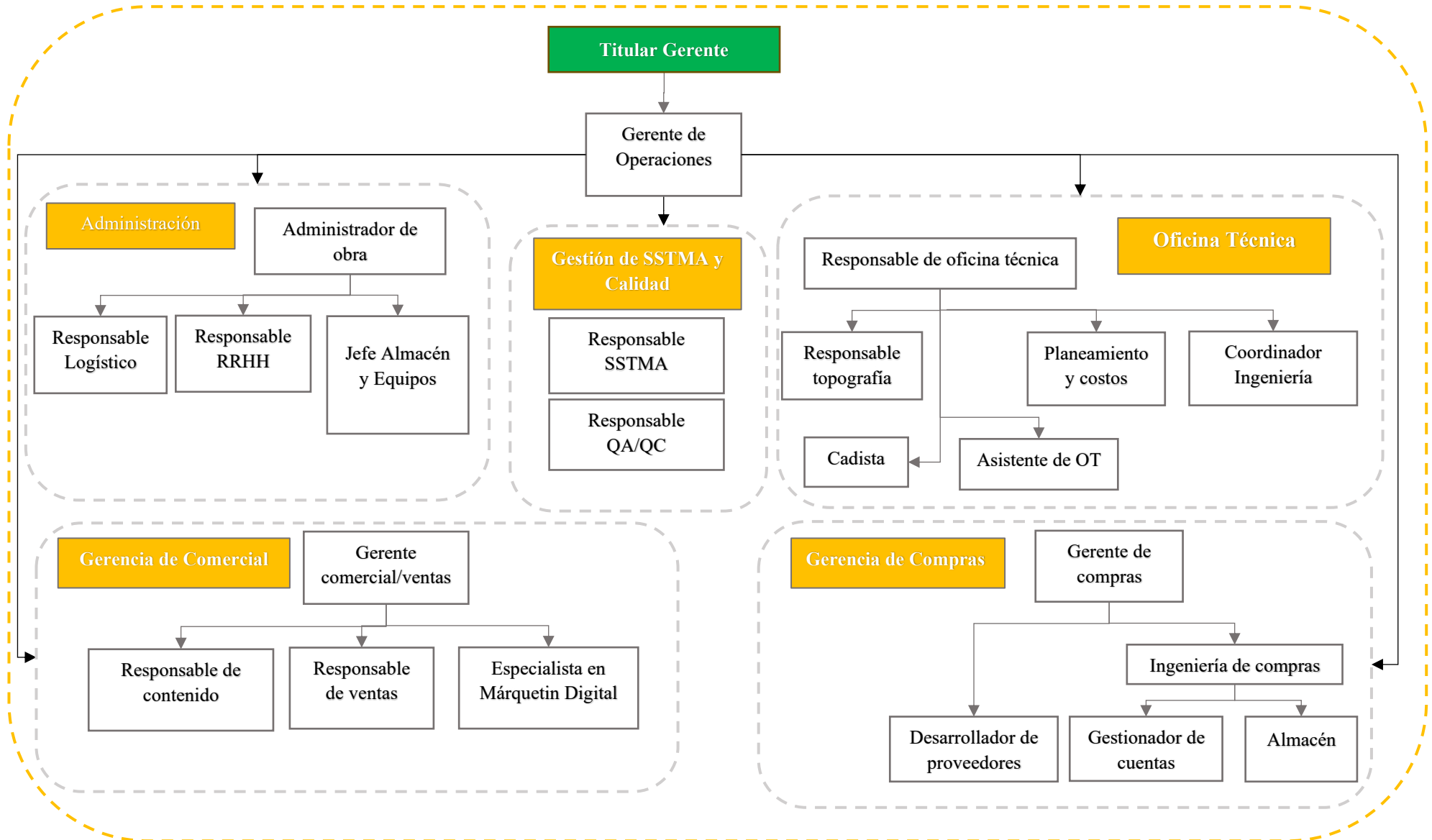
Nota: En las fotografías se muestran solo algunos ejemplos de los servicios ejecutados por la organización.

1.3 Organigrama de la Empresa

Se ilustra las áreas de la organización, el cual también fue confeccionado por el autor del informe, quien también ejerce como gerente.

Figura 3

Organigrama de la empresa MAROHUMA E.I.R.L



1.4 Áreas y funciones desempeñadas

El autor ha desempeñado el cargo de titular gerente en la empresa MAROHUMA desde su constitución, el autor ha realizado múltiples tareas en diferentes áreas con el fin de dar empuje a la empresa para mejorar cada día más en nuestra calidad de servicios como:

a. Funciones desempeñadas en el cargo de “Gerente Titular”.

- Elaboración y presentación de cotizaciones a clientes de acuerdo con sus términos de referencia, también revisiones y evaluación de factibilidad de licitaciones.
- Coordinaciones con el cliente (reuniones de seguimiento, presentación de avances, elaboración de minutas, etc.). Seguimiento de la ejecución del servicio verificando el tiempo según lo programado en la contratación.
- Buscar estrategias y actualizaciones para mejorar la imagen de la empresa.
- Informes de avances, y conclusión del servicio.
- Manejo de liquidez, cumplimiento con la normativa vigente, en contratación, en el sistema SSOMA, y pago de sus impuestos.

b. Actividades llevadas a cabo en el área de “Administración”.

- Llevar un control de planilla y pago del personal, también elaboración de facturas, boletas, notas de crédito, etc. Declaraciones mensuales. Control de gastos de acuerdo con el presupuesto al servicio a ejecutar. Elaboración de expedientes para homologar a los trabajadores. Contratación de personal, seguros, exámenes médicos ocupacionales y proveedores, etc.

c. Responsabilidades asumidas en el área de “Logística”.

- Compra e insumos de materiales para los servicios, EPP individuales y colectivos, inventario de almacén.
- Control y compra de herramientas, equipos de poder.
- Alquiler de equipos de poder.

d. Roles ejercidos en el cargo de “Supervisor”.

- Gestión de SSOMA
- Gestión de calidad.
- Capacitaciones en general (inducción, charlas, capacitaciones).
- Control de fichas técnicas de materiales, hojas de seguridad, etc.
- Elaboración campañas, dossier, informes semanales y mensuales.
- Preparación de procedimientos, registros, formatos, inspecciones, checklist.
- Inspecciones de campo, supervisión de trabajo.

II. DISEÑO DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL APLICANDO ISO 14001:2015 PARA UNA MICROEMPRESA DE SERVICIOS GENERALES EN EDIFICACIONES

EL informe se ha desarrollado en base a los servicios ejecutados por la microempresa MAROHUMA E.I.R.L en la ciudad de Lima, el cual consiste en diseñar un Sistema de Gestión Ambiental (SGA) aplicando la norma internacional ISO 14001 versión 2015 a partir de un diagnóstico inicial relacionado con las actividades en servicios generales de infraestructura en edificaciones, acabados, mantenimiento y reparación en general que ha realizado por modalidad de tercerización, esta es una forma de contratación que es elegida por la gran mayoría de grandes empresas debido a la especialización y eficiencia de las pequeñas empresas según sus rubros, en este contexto la empresa con la finalidad de optimizar en la calidad de sus servicios, reducir los impactos ambientales, aumentar su operatividad y competitividad en el mercado.

Asumiendo que la empresa dispone únicamente de una versión elemental de un (SGA) sin norma, que se limita a especificaciones básicas para la gestión de ciertos aspectos ambientales o el cumplimiento de normativas legales o voluntarias requeridas por la empresa.

Es por ello por lo que este informe está orientado a diseñar un Sistema de Gestión Ambiental para la empresa MAROHUMA E.I.R.L que permita reducir los impactos ambientales, cumplir los requisitos del mercado y tener estructurado el sistema de gestión ambiental.

MAROHUMA E.I.R.L es una empresa de responsabilidad limitada, el cual se dedica brindar y ejecutar Servicios de diseño y armado de muebles en melamina, servicios de mantenimiento en edificaciones, servicios de limpieza, etc. El objetivo de su actividad principal económica es de obras de construcción en edificaciones civiles, de las cuales su mayor experiencia abarca la ejecución de servicios de mantenimiento en infraestructuras, servicios de

diseño y armado de muebles en material de melamina, esto evidencia su especialización y mejoramiento en nuevas tecnologías al ejecutar sus servicios; aun así por las exigencias la empresa busca mejorar cada día, aunque la empresa no cuenta con un sistema de Gestión Ambiental propio basado en la normas es por ello que en miras de cumplimiento de su visión de ser una empresa modelo en cuanto a su cumplimiento de compromisos ambientales para un desarrollo sostenible.

La ausencia de un SGA pone a la empresa en desventaja frente a la competencia. Por ello, se ha planeado el diseño de un sistema de gestión ambiental para fortalecer aún más los elementos competitivos de la empresa, permitiendo así una declarar públicamente. que MAROHUMA cumple con la legislación ambiental y obtener beneficios a largo plazo como la reducción de insumos energéticos, el consumo del agua, el uso sustancias químicas, disminución de desechos producidos como escombros, retazos de melamina, y que por el medio de un sistema podrían optimizarlos y obtener el máximo ventaja, por lo tanto, a través de este diseño se tendrá un mayor beneficio económico derivado de una mayor eficiencia del uso de recursos e insumos.

2.1 Objetivos

2.1.1 *Objetivo General*

- Diseñar un Sistema de Gestión Ambiental aplicando la norma internacional ISO 14001: 2015 para una microempresa de servicios generales en edificaciones.

2.2 Definiciones de términos

2.2.1 *Sistema de gestión Ambiental*

Un Sistema de Gestión Ambiental (SGA) es un conjunto estructurado de políticas, procedimientos, prácticas y recursos que una organización implementa para gestionar de manera efectiva sus impactos ambientales. Tiene como meta principal la detección, evaluación

y regulación de los aspectos e impactos ambientales de las actividades, productos y servicios, con el objetivo de mejorar el rendimiento ambiental. (ISO 14001:2015).

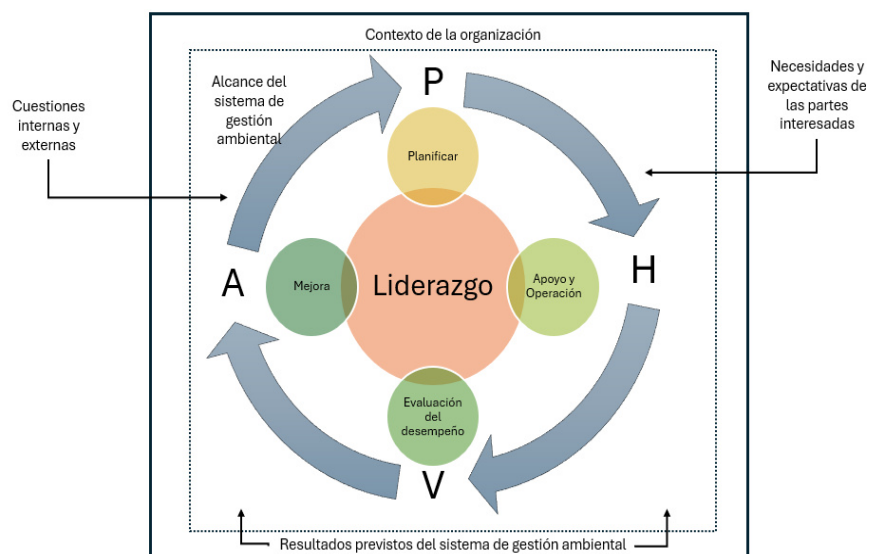
Un sistema de gestión es una colección de elementos (objetivos y estrategias, políticas, métodos, estructuras, recursos y capacidades, tecnologías, procesos, procedimientos, reglas e instrucciones de trabajo) utilizados por la alta dirección para planificar, establecer y controlar las características de las operaciones de la organización para facilitar el cumplimiento de las metas y objetivos establecidos. (Chipana, 2020).

2.2.2 Norma ISO 14001:2015

El nombre de Internacional Organization for Standardization (ISO) se entiende que es “un conjunto de estándares internacionales que definen los requisitos necesarios para el desarrollo e implementación de SGA que asegure la responsabilidad ambiental de la organización previniendo la contaminación, pero considerando las necesidades socioeconómicas de la organización”. (García-Amaya et al., 2017, p.31)

Figura4

Ciclo PHVA y la norma ISO 14001:2015



Nota. ISO 14001:2015, en la figura se puede observar la relación del ciclo PHVA y la norma.

La norma es proporcionar a las organizaciones un marco de referencia para salvaguardar al ambiente y responder a las situaciones ambientales cambiantes, en proporción con las necesidades socioeconómicas. Para contribuir al desarrollo sostenible se deberán tener en cuenta: la protección del medio ambiente; la mitigación de efectos potencialmente adversos de las condiciones ambientales sobre la organización; el cumplimiento de los requisitos; optimizar el desempeño ambiental; el control sobre la forma en que la organización diseña, fabrica, distribuye, consume y lleva a cabo la disposición final de los productos o servicios usando una perspectiva de ciclo de vida que pueda prevenir que los impactos sean involuntariamente trasladados a otro punto del ciclo de vida; el logro de los beneficios financieros y operacionales que puedan ser el resultado de la implementación de alternativas ambientales respetuosas que fortalecen la posición en el mercado de la organización y la comunicación de la información ambiental a las partes interesadas pertinentes. (ISO 14001,2015).

2.3 Metodología

2.3.1 Diseño de la investigación

La modalidad de investigación que se desarrollo es cuantitativa – No experimental de tipo descriptivo y transversal, aplicando técnicas de análisis documentaria, observación, entrevista, usando como instrumento el manual ISO 14001:2015.

2.3.2 Acciones y actividades

2.3.2.1 Técnicas e instrumentos. fueron la observación y la entrevista mediante Checklist.

A. Checklist: Se realizo la verificación de los requisitos exigidos por la ISO 14001:2015 , para ello se utilizó el instrumentos de lista de verificación o también conocido como checklist, para ello se inicia situándonos en lo que indica la norma donde se evidencio las diferentes interrogantes dando como como alternativas el SI, como requisito cumplido o

implementado y el NO, como requisitos no implementado, todo ello para conseguir los datos necesarios con la finalidad de realizar un análisis según el desempeño de los requisitos establecidos.

Tabla 2

Gestores importantes de MAROHUMA E.I.R.L

Cargo	Área de trabajo
Gerente Titular	Producción
Gerente de operaciones	Producción
Administrador	Administración
Gerente Comercial	Administración
Oficina técnica	Producción

Nota. Se describe los cargos importantes de la empresa, en sus áreas correspondientes.

2.3.3 Procedimiento.

Consiste en tres etapas como se menciona a continuación.

A. Primera etapa. En primer lugar, se elaborará un catálogo de todos los requisitos de la ISO 14001:2015 para garantizar su cumplimiento; segundo lugar, se tramitarán los permisos pertinentes, y una vez que se obtenga la respuesta, se programará una fecha para la implementación de los instrumentos.

B. Segunda etapa. Aplicación checklist en la organización y se revisa información existente.

C. Tercera etapa. Una vez obtenidos los datos, se ingresan en el software Excel, lo que permite analizar, mediante estadísticas, la situación inicial para identificar las deficiencias en el sistema de gestión ambiental preliminar de la empresa MAROHUMA.

Con los datos obtenidos se considera el número de requisitos de cada capítulo como el 100%, entonces con los cálculos se va a obtener el porcentaje de cada capítulo, para lo cual se

utilizó la investigación de Puicón (2021) de acuerdo con los porcentajes obtenidos, conoceremos que acciones debemos realizar por cada capítulo de las cuales se describe en la tabla.

Tabla 3

Criterios de las acciones por realizar por cada capítulo de la norma

% Obtenido en cada capítulo de la norma	Acción por realizar
0% - 49%	Implementar
50% - 79%	Mejorar
80% - 100%	Mantener

Nota. Criterios de las acciones por realizar en base a los indicadores de Puicón (2021), según porcentaje obtenido de cada capítulo de la norma, se define la acción por realizar.

También en el análisis se considera el promedio del diagnóstico en general, por los criterios de Puicón (2021) se va a encontrar a que nivel de implementación se encuentra la organización, como se muestra en la tabla 4.

Tabla 4

Criterios de nivel de implementación

Promedio del diagnóstico general	Nivel de implementación
0% - 49%	Bajo
50% - 79%	Medio
80% - 100%	Alto

Nota: Criterios de niveles de implementación en base a los indicadores de Puicón (2021), en el cual se va a realizar la identificación del porcentaje general del promedio del cumplimiento de los requisitos de la organización, reconocimiento el nivel de implementación.

Más adelante, basándose en los resultados, se propone el diseño del sistema de gestión ambiental, incorporando las mejoras necesarias para corregir las deficiencias identificadas, así como los objetivos, políticas y normativas que el sistema de gestión ambiental necesita para una implementación adecuada.

2.4 Resultados

2.4.1 Lista de verificación ISO 14001:2015

Con la obtención de los datos, se puede contabilizar las conformidades para cada uno de los requisitos de la norma ISO 14001:2015. Se presentan los resultados clasificados por cada uno de los capítulos que se consideran necesarios, para un eficaz SGA. La tabla 5 se considera número de requisitos (N.R) es el total de requisitos por capítulo que se deben ser cumplidos al 100%, y (C) son los requisitos que la empresa cumple.

Tabla 5

Resultados del diagnóstico inicial

ÍTEM	CAPITULO - NORMA	N. R	C	% C
Capítulo 4	Contexto de la organización	6	3	50%
Capítulo 5	Liderazgo	11	6	55%
Capítulo 6	Planificación	22	10	45%
Capítulo 7	Apoyo	16	8	50%
Capítulo 8	Operación	8	3	38%
Capítulo 9	Evaluación y Desempeño	13	0	0%
Capítulo 10	Mejora	3	0	0%
TOTAL, GENERAL		82	30	37%

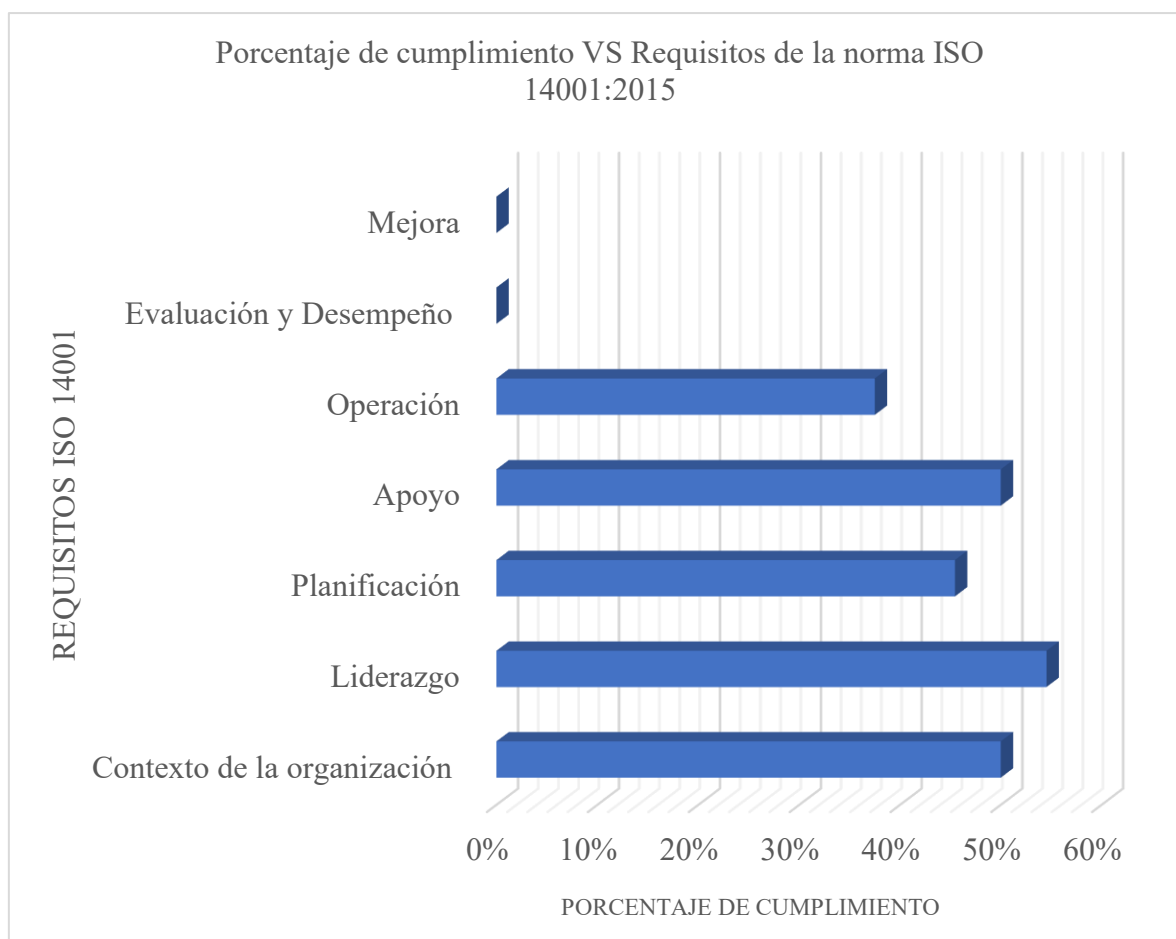
Nota. La tabla expresa el número de requisitos cumplidos por cada capítulo de norma, se presenta valores porcentuales.

El total de requisitos exigidos es de 82 agrupados en 7 numerales, como resultado de la verificación se aprecia que la empresa MAROHUMA E.I.R.L cumple con 30 de estos

requisitos. Su porcentaje de cumplimiento es del 37%, esto se debe a que la empresa no cuenta con un Sistema de Gestión Ambiental con los requisitos establecido según la norma que permita reforzar las acciones requeridas para la mejora de su desempeño ambiental.

Figura5

Representación gráfica del cumplimiento de la norma



Nota. Representación gráfica del diagnóstico inicial de la empresa MAROHUMA, Según la figura adjunto, se evidencia que la organización la ausencia de los requisitos establecidos en la norma como es en el caso de la mejora y evaluación y desempeño.

De acuerdo con el porcentaje obtenido en cada ámbito de la norma se asignará una calificación de acuerdo con los criterios establecido en la investigación de Puicón (2021), como se observa en la siguiente tabla se asigna las acciones a realizar por cada capítulo.

Tabla6*Acciones por realizar en la empresa MAROHUMA*

	Ámbito de la Norma	%C	Acción por realizar
1	Contexto de la organización	50%	Mejorar
2	Liderazgo	55%	Mejorar
3	Planificación	45%	Implementar
4	Apoyo	50%	Mejorar
5	Operación	38%	Implementar
6	Evaluación y Desempeño	0%	Implementar
7	Mejora	0%	Implementar

Nota. En base a los resultados de los capítulos se deben realizar las acciones de implementar y mejorar en la empresa MAROHUMA en los ámbitos de la norma según corresponda.

En el diseño del Sistema de Gestión Ambiental conforme a la ISO 14001:2015, se abarcarán desde los capítulos VII hasta el requisito del Capítulo X, con el objetivo de establecer las herramientas de gestión ambiental necesarias, las cuales se presentan a continuación se va desarrollar el diseño del sistema gestión ambiental.

2.4.2 Contexto de la organización.

La situación actual comprende el 50% del cumplimiento de este capítulo, lo cual nos invita revisar y mejorar la comprensión del contexto interno y externo que afecta a la empresa. Identificar las partes interesadas y sus necesidades y expectativas. En la siguiente tabla se detalla las acciones y herramientas que se deben tomar en cuenta.

Tabla 7*Acciones y herramientas del Contexto de la organización*

Acciones	Herramientas
Realizar talleres participativos con empleados y partes interesadas para identificar aspectos e impactos ambientales.	Matriz FODA Matriz de partes interesadas Mapa de procesos Definir el alcance

a. **Compresión de la Organización y su Contexto.** Acciones, realizar un análisis FODA (Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas) enfocado en los aspectos ambientales para determinar cuestiones internas y externas relacionadas con las condiciones ambientales. Realizar talleres participativos con empleados y partes interesadas para identificar aspectos e impactos ambientales.

Tabla 8

Identificación de partes interesadas

Internas	Externas
<ul style="list-style-type: none"> — Alta dirección (Gerente titular, de operaciones, comercial, administrador, supervisor general, supervisor de SSOMA,) — Trabajadores 	<ul style="list-style-type: none"> — Cliente — Proveedores — Autoridades (OEFA, MINAM, Municipalidad)

Nota. Elaboración del autor, donde se identifican las partes interesadas de MAROHUMA

Tabla 9

Fortalezas y debilidades de MAROHUMA en su entorno interno

Fortalezas	Debilidades
<p>Experiencias en nuevas tecnologías para el servicio de mantenimiento (limpieza de fachadas con equipos Osmosis).</p> <p>Ofrecer oportunidades laborales, y capacitaciones a las nuevas tecnologías empleadas.</p> <p>Tiempo de entrega del servicio de acuerdo con la programación sin contratiempos.</p> <p>Se mantiene el orden y limpieza, señalización antes, durante y después del servicio.</p> <p>Minimización de impactos en los servicios ejecutados.</p> <p>Impulsar la política ambiental</p>	<p>Planificación con falencias.</p> <p>Inconvenientes con los insumos que se necesitan para el servicio generan contratiempos no previstos.</p> <p>Gestionar los permisos de ingresos en las instalaciones de los clientes.</p>

Tabla 10*Oportunidades y amenazas de MAROHUMA en el entorno externo*

Oportunidades	Amenazas
Aprovechar las demandas de los servicios Ampliar, los servicios y aumentar la participación de licitaciones en el mercado Continuar con la implementación de nuevas tecnologías del mercado para mejor servicio. Implementar el sistema de gestión ambiental en el desarrollo de los servicios de MAROHUMA para contribuir con la disminución de los impactos ambientales. Adquirir nuevas herramientas para proceso constructivos que sean duraderos, sustentables con el ambiente. Implementar software para gestionar seguridad salud y medio ambiente en el trabajo. Uso de la inteligencia artificial para los procesos Realizar la programación de actividades no solamente de la ejecución del servicio, los días de adquisición de materiales, homologación de personal.	Incumplimiento de los estándares de seguridad, salud y medio ambiente. En lo económico, tasas de intereses altos de la capitalización. Multas por incumplimiento de la ley. Competencia en el mercado. Inflación para compra de materiales. Congestión vehicular.

Nota. Elaboración del autor, está relacionado con las organizaciones, sobre las cuales no se tiene control.

b. Comprensión de las necesidades y expectativas de las partes interesadas. A

continuación, se describe las necesidades y expectativas de las partes interesadas

Tabla 11*Comprensión de las necesidades y expectativas de las partes interesadas*

Partes interesadas	Necesidades y expectativas	Actividades de compromiso
Alta dirección (Interna)	<ul style="list-style-type: none"> - Conservar la buena imagen de la empresa - Generar liquidez - Evitar juicios y pagos de multas por infracciones de ley laboral, ambiental, seguridad, salud, etc. 	<ul style="list-style-type: none"> - Proporcionar los recursos para llevar lo planificado. - Gestionar reuniones esenciales de acuerdo con el tiempo del servicio.
Trabajadores (Interna)	<ul style="list-style-type: none"> - Pagos puntuales y con los beneficios. - Trabajos con seguridad 	<ul style="list-style-type: none"> - Remuneración de acuerdo con el mercado laboral. - Capitaciones y motivación del personal.
Proveedores (Externa)	<ul style="list-style-type: none"> - Formar duraciones duraderas que se han de largo plazo. - Pagos puntuales por los servicios prestados. 	<ul style="list-style-type: none"> - Satisfacción del cliente - Cumplir con el plazo de entrega. - Garantiza del producto. - Productos amigables con el ambiente.
Clientes (Externas)	<ul style="list-style-type: none"> - Satisfacción del cliente entrega de proyecto a tiempo, según el tiempo, costo y alcance 	<ul style="list-style-type: none"> - Pagos puntuales. - Cumplir con la norma vigente.
Autoridades (externas)	<ul style="list-style-type: none"> - Cumplir con los requisitos legales. - Cumplir con los procedimientos administrativos. - Prevención de la contaminación y prevención del medio ambiente. 	<ul style="list-style-type: none"> - Identificación de requisitos legales. - Cumplir con los requisitos legales oportunamente. - Buscar estrategias, convenios para el cuidado del ambiente plasmados en el plan de manejo ambiental.

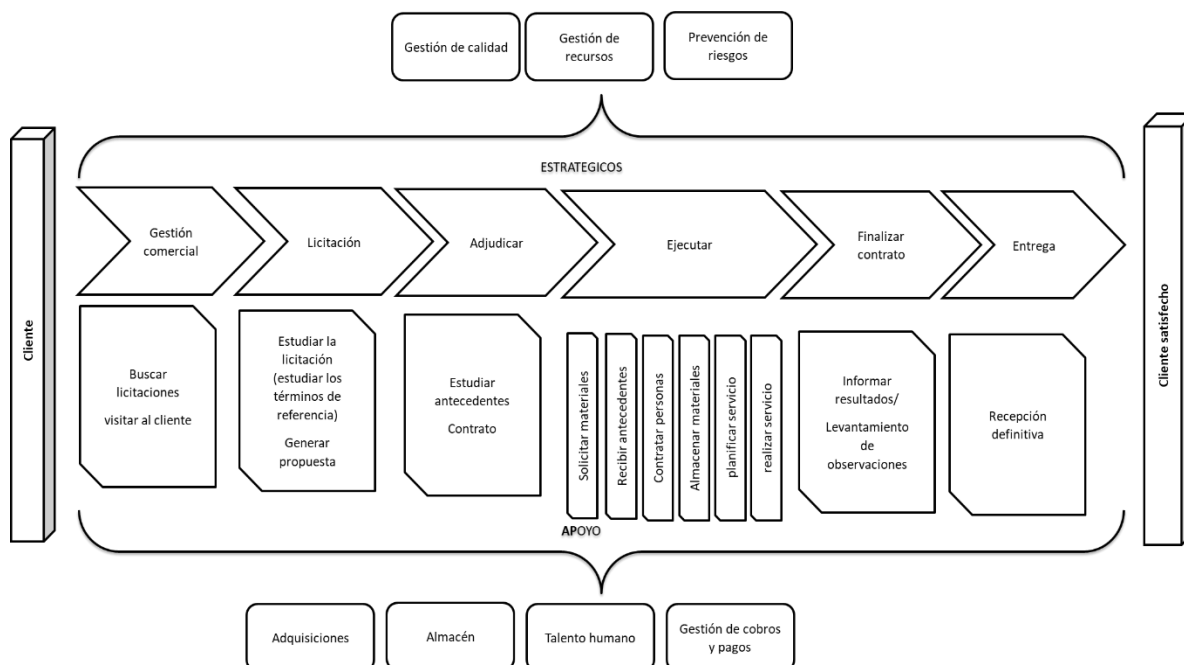
Nota. Elaboración del autor.

c. **Determinación del alcance del SGA.** MAROHUMA E.I.R.L es una microempresa familiar que tiene de alcance, servicios de mantenimiento de edificaciones (pintura, enchapados, instalaciones sanitarias, instalaciones eléctricas, acabados, etc.), diseño y armado de mueblería en material de melamina y otros, es una empresa contratista que por servicios de tercerización. La organización no tiene como alcance un EIA, ya que esto recae siempre en responsabilidad de sus clientes los permisos correspondientes ya se han municipales, ambientales, etc. La empresa no cuenta con una estructura, para la ejecución de sus servicios se acondicionan en el sitio de obra de acuerdo con las condiciones para ejecución del servicio.

d. **Sistema de Gestión Ambiental.** A continuación, se diseñó el mapa de procesos para la organización, MAROHUMA.

Figura6

Mapa de procesos de MAROHUMA



Nota. Elaborado por el autor.

2.4.3 Liderazgo.

Según el análisis inicial se encuentra en un 55%, lo que evidencia que existe un compromiso por parte de la línea de mando, esto es evidenciable en el presupuesto elaborado para los servicios que ejecuta, donde se considera parte del presupuesto los gastos ambientales como la disposición de residuos, aunque en este punto las constancias se encuentran a nombre del cliente, por lo que se debe asegurar un compromiso visible de la alta dirección hacia el SGA. Por ende, se debe definir roles y responsabilidades claras. Mejora la comunicación interna sobre la importancia del SGA.

Tabla 12

Acciones y Herramientas de Liderazgo

Acciones	Herramientas
Organizar reuniones periódicas con la alta dirección para revisar el progreso del SGA y reforzar su compromiso.	Diagramas de roles y responsabilidades Manual de funciones Plan de gestión Ambiental (ver anexo A)
Mejoramiento del Plan de gestión ambiental.	Acta de nombramiento de supervisor SSOMA (ver Anexo B) Política Ambiental Organigrama

Nota. Elaboración del autor.

a. Compromiso de la Alta Dirección:

- Obtener el apoyo de la Alta Dirección es esencial que esté comprometida con la implementación del SGA. Esto incluye proporcionar recursos y apoyo necesarios.
- Nombrar un responsable del SGA, designar a un responsable o equipo encargado de liderar el desarrollo e implementación del SGA.

b. Política Ambiental:

- Se debe revisar y mejorar, para que refleje los compromisos actuales de la organización en la gestión ambiental. Esta política debe ser clara y comunicada a todos los empleados.

Tabla 13

Política ambiental de MAROHUMA

Política Ambiental

En MAROHUMA estamos comprometidos a operar de manera responsable con el medio ambiente en nuestras actividades de mantenimiento y reformas en el sector de la construcción por ello nos comprometemos a:

- Cumplimiento de la legislación ambiental: Asegurar el cumplimiento de todas las leyes y reglamentos ambientales aplicables.
- Reducción de impactos ambientales: Identificar y minimizar los impactos ambientales adversos derivados de nuestras actividades de mantenimiento.
- Gestión eficiente de residuos: Implementar prácticas de gestión de residuos que prioricen la reducción, reutilización y reciclaje.
- Uso sostenible de materiales y recursos: Promover el uso de materiales y recursos de manera sostenible y eficiente, considerándolo desde el inicio en la elaboración del presupuesto del servicio a ejecutar
- Mejora Continua del Desempeño Ambiental: Fomentar la mejora continua de nuestro desempeño ambiental mediante la revisión regular de nuestros procesos y prácticas que realizamos en nuestros servicios.
- Formación y Sensibilización de los Empleados: MAROHUMA se compromete en capacitar a sus colaboradores, buenas prácticas ambientales buscamos sensibilizar e involucrar la participación
- Comunicación Abierta y Transparente: Mantener una comunicación abierta y transparente sobre nuestras iniciativas y logros ambientales con nuestros clientes, proveedores y comunidad.
- Esta política será revisada periódicamente para garantizar su relevancia y efectividad, con la participación de las partes interesadas:

Fecha: [Fecha] Firmado: [Nombre del responsable] Carga: [Cargo del responsable]

Nota. Elaborado por el Autor.

c. Roles, responsabilidades y autoridades de la organización.

En el plan de gestión ambiental, que se encuentra en el anexo A, se muestra las responsabilidades y roles para la aplicación de este sistema.

2.4.4 Planificación

La situación inicial se comprende en un 45% del cumplimiento de este requisito, por lo que se debe implementar la planificación de acciones para abordar riesgos y oportunidades. Definir objetivos y metas ambientales claros y alineados con la política ambiental. Desarrollar planes de acción específicos para alcanzar estos objetivos.

Tabla 14

Acciones y Herramientas de Planificación

Acciones	Herramientas
Definir objetivos SMART (Específicos, Medibles, Alcanzables, Relevantes y con Tiempo) para la reducción de residuos, como se muestra en el anexo A.	Planes de acción detallados Objetivos y metas ambientales específicos, medibles y alcanzables Matriz de riesgos y oportunidades Matriz de aspectos e impactos ambientales Matriz de cumplimiento de requisitos legales Programa de mantenimiento de Equipos Plan de Gestión de Residuos Sólidos

Nota. Elaboración del autor

a. Identificación de Aspectos Ambientales:

- Realizar un análisis, identificar las actividades, productos y servicios de la empresa que tienen un impacto significativo en el entorno.

b. Requisitos Legales y Otros Requisitos:

- Identificar Requisitos Legales: Identificar y asegurar el cumplimiento de todas las leyes y regulaciones ambientales aplicables.
- Identificar Otros Requisitos: Considerar otros requisitos relevantes, como las expectativas de las partes interesadas y estándares voluntarios.

c. Establecimiento de Objetivos y Metas:

- Definir objetivos y metas ambientales: Establecer objetivos y metas específicos, medibles, alcanzables, relevantes y con un tiempo determinado.

2.4.5 Apoyo

La situación inicial muestra el 50% de cumplimiento en este capítulo, se debe continuar con la consideración en los presupuestos los gastos para SGA y a ello buscar mejoras en cuanto a los recursos necesario, incluyendo capacitaciones y concientización del personal. En cuanto al aseguramiento de la infraestructura la empresa no tiene una oficina permanente como es mostrada en el contexto de la organización.

Tabla 15

Acciones y herramientas de Apoyo

Acciones	Herramientas
Desarrollar programas de capacitación para todo el personal sobre prácticas ambientales sostenibles.	Calendarios de capacitación y materiales educativos (Anexo A) Programa anual de capacitaciones Procedimiento de comunicaciones internas y externas Procedimiento de competencias y toma de conciencia

Nota. Elaboración del autor

a. Recursos, Roles y Responsabilidades:

- Asignar Recursos: Asegurar que se designe de los recursos necesarios (financieros, humanos, tecnológicos) para el SGA.
- Definir roles y responsabilidades: Clarificar las responsabilidades de todos los niveles y funciones en relación con el SGA.

b. Competencia, Formación y Toma de Conciencia:

— Formación y Concienciación: Proporcionar la formación adecuada y promover la toma de conciencia entre los empleados sobre la importancia de la gestión ambiental.

c. Comunicación:

— Establecer un Sistema de Comunicación: Crear un sistema de comunicación interna y externa para difundir información relevante sobre el SGA.

d. Documentación del SGA:

— Desarrollar Documentación: Crear y mantener la documentación necesaria para el SGA, incluidos manuales, procedimientos, registros y políticas.

2.4.6 Operación

La situación actual muestra el 38% del cumplimiento en este capítulo, por lo que debemos implementar controles operacionales para gestionar los aspectos ambientales identificados. Desarrollar procedimientos para operaciones y actividades significativas desde el punto de vista ambiental. Establecer mecanismos para la gestión de emergencias.

Tabla 16

Acciones y herramientas de Operación

Acciones	Herramientas
Implementar procedimientos de gestión de residuos y reciclaje en todas las operaciones.	Manuales de procedimientos y registros operativos. Plan de emergencias ambientales

Nota. Elaboración del autor

a. Control Operacional:

— Implementar Controles Operacionales: Implementar controles para gestionar los aspectos ambientales significativos y asegurar que las operaciones se realicen de manera ambientalmente responsable.

b. Preparación y Respuesta ante Emergencias:

— Planificar para Emergencias: Desarrollar y probar planes de contingencias ambientales.

- c. **Gestión de Proveedores y Contratistas:** Asegurar que proveedores y contratistas cumplan con los requisitos ambientales de la empresa.

2.4.7 Evaluación del Desempeño

La situación actual se encuentra en un 0%, en cuanto a la implementación de monitoreo ambiental no tiene responsabilidad ya que los permisos ambientales son realizados por los clientes, claro se reconoce que se generan impactos ambientales no significativos los trabajos de mantenimiento que ha realizado sujetándose los planes de manejo ambiental del cliente de acuerdo con su alcance y presupuesto. Se debe realizar auditorías internas periódicas para verificar el desempeño del SGA y normativa aplicable. Organizar procesos para la revisión por la dirección.

Tabla 17

Acciones y Herramientas de Evaluación del desempeño

Acciones	Herramientas
establecer un calendario de auditorías internas para evaluar el cumplimiento del SGA.	Checklist de auditoría interna (Ver anexo C) Registros de seguimiento y medición de los equipos Programa de auditorías.

Nota. Elaboración del autor

a. Monitoreo y Medición:

- Monitorear y Medir: Realizar monitoreo y medición de las operaciones clave para asegurar el cumplimiento de los objetivos ambientales.

b. Evaluación del Cumplimiento:

- Auditorías Internas: Realizar auditorías internas periódicas para evaluar la conformidad con el SGA y los requisitos legales.
- Evaluación de Cumplimiento Legal: Verificar regularmente el cumplimiento de la legislación ambiental aplicable.

2.4.8 Revisión y Mejora

La situación actual 0%, implementar un enfoque de mejora continua. Identifica oportunidades para optimizar el SGA y el desempeño. Establece procedimientos para gestionar no conformidades y tomar acciones correctivas y preventivas.

Tabla 18

Acciones y herramientas para Revisión y mejora continua

Acciones	Herramientas
Realizar reuniones de revisión por la dirección para identificar áreas de mejora y establecer nuevas metas.	Informes de revisión y seguimiento de acciones correctivas. Procedimientos para gestionar no conformidades y tomar acciones correctivas (Ver anexo C)

Nota. Elaboración del autor

a. Revisión por la Dirección:

— Realizar Revisiones por la Dirección: La alta dirección debe realizar revisiones periódicas del SGA para garantizar que sigue siendo adecuado, relevante y efectivo.

b. Mejora Continua:

— Acciones Correctivas y Preventivas: Implementar medidas correctivas y preventivas para optimizar el desempeño ambiental.

— Actualización de Objetivos y Metas: Revisar y actualizar los objetivos y metas ambientales en función de su desempeño y los cambios de las circunstancias.

III. APORTES MÁS DESTACABLES A LA EMPRESA

Los aportes más destacables del autor es generar el SGSST, ya que es fundamental para dar inicio los servicios, también el autor busca desempeñar bien su papel como titular gerente desempeñando funciones administrativas, contables, logísticas, y supervisión.

Ha desarrollado toda la gestión necesaria para encaminar la empresa, hasta el momento MAROHUMA no tiene ninguna certificación ISO, es por ello por lo que iniciara con el de medio ambiente es por ello que se da alugar este presente informe para conocer los lineamientos que necesita para el sistema de gestión ambiental en base a la ISO 14001 versión 2015, con el fin de minimizar los aspectos e impactos ambientales que se pueden originar de los servicios ejecutados por la organización.

También la gran responsabilidad de administrar la empresa y poder estructurarla estos los campos del sistema de gestión integral para que la empresa se encamine al nivel del mercado.

Disminuir los riesgos de incumplimiento de la legislación ambiental vigente, a si también como la reducción de los costos en la ejecución de sus servicios, como el control y ahorro de insumos, eficiencia del consumo de recursos y reducción y minimización de residuos sólidos.

Reducción de los impactos ambientales en la ejecución de servicios generales a través de capacitaciones, seminarios, simulacros, etc. Los colaboradores de MAROHUMA será más competente en temas ambientales y ayudarán en la reducción significativa de la huella ambiental.

IV. CONCLUSIONES

Existe una deficiencia del 63% en el cumplimiento de la ISO 14001:2015, es por ello que se propone un sistema de gestión ambiental fundamentado en la norma para la empresa MAROHUMA E.I.R.L. por ello se deben generar acciones de mejora en los capítulos de contexto de la organización, liderazgo y apoyo, y se debe implementar los ámbitos de la norma en cuanto a planificación, operación, evaluación del desempeño, y mejora, Adicional a la norma se implementaron los capítulos con la finalidad de mejorar el sistema de gestión ambiental en la empresa.

V. RECOMENDACIONES

- a. Se recomienda esta propuesta de diseño del sistema de gestión ambiental para MAROHUMA el cual contiene todos los requisitos de la ISO 14001:2015, con ello va a tener ordenado y planteado todo el sistema para su aplicación. Siguiendo estos pasos y priorizando las acciones de "Mejorar" y "Implementar" de esa manera podrás estructurar un SGA efectivo para la organización. Utiliza herramientas y técnicas adecuadas para cada paso y asegurándose de documentar todo el proceso para facilitar el seguimiento y la mejora continua.
- b. Para iniciar con la aplicación debe seguir los pasos para su implementación de un SGA eficaz y alineado con los requisitos de la ISO 14001:2015 que se irán adaptado a las necesidades específicas de la microempresa de servicios generales en edificaciones.
- c. Se sugiere emplear la inteligencia artificial (IA) para el diseño del SGA, ya que esto puede ofrecer múltiples ventajas, como la automatización, la sistematización de procesos de datos, la mejora en la recopilación y el análisis, así como una optimización eficiente en la toma de decisiones.

VI. REFERENCIAS

- Castellano, V. (2022). *Diseño de un sistema de gestión ambiental (SGA) para la empresa Comtesa Drywall Systems LTDA*. [Tesis de grado, Universidad Santos Tomás]. Repositorio institucional. <http://hdl.handle.net/11634/49797>
- Chasi, T. (2023). *Diseño de un Sistema de Gestión Ambiental aplicando la norma ISO 14001:2015 en la empresa Inalpev Cía. Ltda.* [Tesis de grado, Universidad Técnica de Ambato-]. Repositorio institucional de la Universidad Técnica de Ambato. <https://repositorio.uta.edu.ec/jspui/handle/123456789/40162>
- Chipana, P. (2020). *Propuesta para implementar un sistema de gestión ambiental ISO14001:2005 para mejorar el desempeño en la curtiembre Inversiones Junior SAC 2018*. [Tesis de pregrado, Universidad Nacional de Trujillo]. Repositorio de UNT. <https://hdl.handle.net/20.500.14414/19515>
- Evangelista, P & Chávez, C. (2022). *Propuesta de un Sistema de gestión Ambiental basado en la norma ISO 14001:2015 para la empresa Sertraven Importaciones EIRL, Arequipa-2022*. [Tesis de pregrado: Universidad Continental]. Repositorio Institucional de la Universidad Constitucional. <https://hdl.handle.net/20.500.12394/12574>
- García-Amaya et al. (2017). *Manual práctico y didáctico para la implementación de un Sistema Integrado de Gestión para micro, medianas y pequeñas empresas del sector de la Construcción de Obras Civiles, bajo los lineamientos de las normas ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 y OHSAS 18001:2007*. [Trabajo de grado de especialización: Escuela de Colombiana de Ingeniería Julio Garavito] Repositorio digital. <https://repositorio.escuelaing.edu.co/handle/001/517>

- Gómez, R. y Roldan, D. (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 de pregrado, Universidad Nacional del Callao]. Repositorio Institucional UNAC. <https://hdl.handle.net/20.500.12952/6373>
- Huamán, M. (2023). *Implementación de un sistema de gestión ambiental ISO 14001:2015 en la empresa AENOR Perú S.A.C.* [Trabajo de suficiencia, Universidad Nacional del Callao]. Repositorio Institucional UNAC. <https://hdl.handle.net/20.500.12952/8765>
- ISO 14001:2015. Norma internacional. Sistema de Gestión Ambiental-Requisitos con orientación para su uso. <https://www.iso.org/obp/ui#iso:std:iso:14001:ed-3:v1:es>
- Malásquez, C. (2021). *Implementación del sistema de gestión ambiental basado en la norma ISO 14001:2015 en la planta de concreto premezclado de la sede san juan de Miraflores de la empresa UNICON, Lima 2019.* [Trabajo de Suficiencia: Universidad Nacional del Callao]. Repositorio UNAC. <https://hdl.handle.net/20.500.12952/6052>
- Maricruz, D. (2021). *Implementación del sistema de gestión ambiental basado en la norma ISO 14001:2015 en la planta de concreto premezclado de la sede san juan de Miraflores de la empresa UNICON.* [Tesis de grado, Universidad Nacional del Callao]. Repositorio Institucional UNAC. <https://hdl.handle.net/20.500.12952/6052>
- Murillo, R. (2021). *Diseño de gestión ambiental con base en la norma NTC-ISO 14001-2015 para la empresa COINELSA SAS de Villavicencio-Meta.* [Tesis de grado, Fundación Universitaria Los Libertadores. Sede Bogotá]. Academicus Repositorio. <http://hdl.handle.net/11371/4602>

- Puicón, G. (2021). *Diseño de un sistema de gestión ambiental, basado en la norma ISO 14001:2015, para la empresa SUPERCONCRETO DEL PERÚ S.A.* [Tesis de pregrado, Universidad Nacional Federico Villarreal]. Repositorio Institucional UNFV. <https://hdl.handle.net/20.500.13084/5385>
- Ramírez, M & Pardo, S. (2008). *Diseño de un sistema de gestión ambiental para la empresa CIVIL WORKS LTDA basado en la norma NTC ISO 14001.* [Tesis de grado, Universidad Tecnológica de Bolívar]. Repositorio UTB. <https://hdl.handle.net/20.500.12585/1742>
- Sánchez, A. (2023). *Diseño de sistema de gestión ambiental para la etapa de construcción de la planta de tratamiento de aguas residuales (PTAR) Taboada, 2016.* [Tesis de pregrado, Universidad Nacional Federico Villarreal]. Repositorio Institucional UNFV. <https://hdl.handle.net/20.500.13084/6782>
- Sánchez, C. (2022). *Diseño de un sistema de gestión ambiental ISO 14001-2015 para la empresa J & K REDHEAD ASOCIADOS S.A.C.* [Tesis de pregrado, Universidad Privada de Tacna]. Repositorio Institucional UPT. <https://repositorio.upt.edu.pe/handle/20.500.12969/2717>

VII. ANEXOS

ANEXO A.

Plan de gestión ambiental de MAROHUMA

PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL

“MAROHUMA- PARA SERVICIOS DE MANTENIMEINTO EN EDIFICACIONES.”

Realizado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Fecha:	Fecha:	Fecha:
Revisión: 0.0		
Código:	MARO-PL-MA-001	
Fecha:	Redacción del documento – 11/01/2024	

Rev.	Fecha	Modificaciones

INDICE

INTRODUCCIÓN	52
1. OBJETIVO	53
2. ALCANCE.....	54
3. MARCO LEGAL.....	54
4. POLÍTICA DE GESTION AMBIENTAL.....	55
5. RESPONSABILIDADES	56
6. IDENTIFICACIÓN, EVALUACIÓN Y CONTROL DE ASPECTOS AMBIENTALES	57
7. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL	58
7.1. Programa De Medidas Preventivas, Mitigadores Y Correctivas.....	58
7.1.1. Protección de los Niveles de Ruido Ambiental	58
7.1.2. Protección de la calidad de aire	59
7.1.3. Protección del suelo.....	60
7.1.4. Protección del Paisaje.....	61
7.1.5. Protección de Flora y Fauna terrestre.....	62
7.1.6. Protección de Patrimonio cultural.	63
7.2. Plan de Minimización y Manejo de Residuos Sólidos.....	64
7.3. Programa de Manejo Arqueológico	70
7.4. Subprogramas de Prevención, Corrección y/o Mitigación Ambiental.....	71
7.4.1. Subprograma de prevención de la contaminación del suelo.....	71
7.4.2. Subprograma de monitoreo geotécnico	72
7.4.3. Subprograma de manejo ambiental para los accesos empleados.....	72
7.4.4. Subprograma de restauración de las zonas de uso temporal.....	73
7.4.5. Subprograma de manejo de sustancias o materiales peligrosos.	74
7.5. Plan de Vigilancia Ambiental	84
7.6. Programa de Capacitación Ambiental.....	84
7.7. Respuesta Ante Emergencias	85
7.8. Programa Motivacional.....	85
7.9. Inspecciones.....	86
7.10. Informes Ambientales.....	86
7.11. Programa De Cierre	86
8. ANEXOS	86

INTRODUCCIÓN

Las actividades del rubro de construcción son consideradas de alto riesgo, hecho que puede presentarse de diversas formas, ya sea por elementos, situaciones de peligro o actos inseguros, abarcando inclusive el mismo medio o entorno que lo rodea, sumado a las vulnerabilidades por diferentes tipos de emergencias, desastres y accidentes de trabajo, lo cual conlleva a consecuencias no deseadas que pueden comprometer el proyecto. En dicho sentido se ve la necesidad de establecer un esquema de trabajo que consta de una serie de “Componentes” y “Herramientas” para gestionar de manera adecuada la gestión ambiental en cumplimiento con la normativa legal vigente, y que sea soportado y mantenido en vigencia en el transcurso de las operaciones. Este conjunto de acciones y lineamientos están englobados en el Presente Plan de gestión Ambiente.

La protección del medio ambiente es un aspecto fundamental para el desarrollo de la organización, asimismo es una responsabilidad y preocupación permanente por nuestro entorno, es por ello por lo que MAROHUMA lo considera un pilar fundamental para la ejecución de sus servicios.

El presente documento pretende brindar un mejor control de gestión ambiental aplicada en los servicios ejecutados, con el fin de lograr un impacto positivo en la productividad de la empresa y reducir sus posibles aspectos ambientales.

El cumplimiento estará orientado al Instrumento de Gestión Ambiental de acuerdo con su necesidad, y el alcance del contrato que pueda generarse, de ser el caso considerar todos los ítem para la elaboración del plan, para servicios de corto tiempo considerar lo que es necesario en la actualización del plan.

1. OBJETIVO

MAROHUMA, pone a disposición el presente Plan de Gestión Ambiental, que tiene como finalidad establecer los mecanismos técnicos y administrativos necesarios para garantizar la preservación y protección del medio ambiente, durante la ejecución de las actividades.

El presente Plan de gestión Ambiental, aplica a las actividades ejecutadas por el **MAROHUMA**, en sus diferentes servicios.

El Plan de Gestión Ambiente, permite:

- Determinar las medidas preventivas, correctivas y/o mitigadores para evitar o reducir la severidad de los posibles impactos ambientales durante el desarrollo de las actividades del servicio.
- Establecer los indicadores de monitoreo de los componentes ambientales que podría ser afectados por las actividades del proyecto.
- Establecer los procedimientos para responder en forma oportuna y rápida a cualquier contingencia que pudiera ocurrir durante el desarrollo de las actividades.
- Establecer y desarrollar una cultura ambiental, con el fin de armonizar el desarrollo de las actividades del proyecto con los componentes del ambiente y factores sociales.
- Cumplir con los requisitos legales establecidos por la normativa peruana.
- Cumplimiento del con lineamientos de gestión ambiental del cliente, de acuerdo alcance establecidos y acordados por las partes.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Mejorar el control sobre las actividades con potencial daño ambiental.
- Mejorar el grado de conocimiento de los trabajadores sobre los estándares ambientales de la empresa.
- Mejorar la efectividad de la respuesta ante situaciones de emergencia ambiental.
- Cumplir con la legislación ambiental aplicable del servicio.
- También se deberá compensar los impactos negativos generados.

A continuación, se muestra los objetivos e indicadores relacionas al medio ambiente.

Objetivo	Meta	Acciones	Indicador	Responsable
Reaprovechar los residuos no peligrosos generados por el servicio	60%	Segregación de residuos generados.	peso kg de residuos aprovechado/peso kg de residuos generados) x100	Responsable Ambiental/ Gerente
Controlar y seguimiento del programa de mantenimiento de equipos	100%	Cumplimiento de mantenimiento de equipos	Evidencias de registros de mantenimiento	Responsable Ambiental/ Gerente
Control de mantenimientos de los vehículos	100%	Seguimiento del programa de mantenimiento vehicular	Registros de mantenimiento	Responsable Ambiental/ Gerente
Cumplir el 100% de las capacitaciones	100%	Seguimiento al programa de capacitaciones	(N° de capacitaciones ejecutadas /N° de reportes programa) X 100	Responsable Ambiental/ Gerente

2. ALCANCE

El presente Plan de gestión Ambiental, es el documento de gestión mediante el cual el MAROHUMA planifica la implementación de su sistema de gestión ambiental para la obra que puede desarrollar.

3. MARCO LEGAL

Para la ejecución del presente Plan de gestión Ambiental de MAROHUMA ha identificado como aplicables los siguientes requisitos legales en materia ambiental:

- Ley N° 28611. Ley General del Ambiente, que es el marco normativo en el que se desarrolla la legislación ambiental nacional.
- Ley N° 27446. Ley del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental
- Ley N° 28245. Ley Marco del Sistema Nacional de Gestión Ambiental
- Decreto supremo N° 008-2005-PCM. Reglamento de la Ley Marco del Sistema Nacional de Gestión Ambiental.
- Decreto Legislativo N° 1278, se aprueba la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos.
- Decreto supremo N° 014-2017-MINAM. Aprueban Reglamento del Decreto Legislativo N° 1278, Ley de Gestión Integral de residuos sólidos.
- Decreto Supremo N°003-2013-VIVIENDA. Aprueban reglamento para la gestión y manejo de residuos de las actividades de la construcción y demolición.

- Ley N° 29338. Ley de los Recursos Hídricos. La cual regula el uso y gestión de los recursos hídricos y comprende el agua superficial, subterránea, continental y los bienes asociados a esta y se extiende al agua marítima y atmosférica en lo que resulte aplicable.
- Decreto supremo N°001-2010-AG. Reglamento de la Ley N° 29338. Ley de recursos hídricos.
- Decreto supremo N°014-2014-MINAGRI. Decreto Supremo que aprueba la actualización de la lista de clasificación y categorización de las especies amenazadas de fauna silvestre legalmente protegidas.
- Decreto Supremo 043-2006-AG. Aprueba la categorización de especies amenazadas de flora silvestre, prohíbe la extracción, colecta, tenencia, transporte y exportación de los especímenes, así como los productos y subproductos de las especies amenazadas que figuren en la Lista.
- Ley N° 28296, Ley General del Patrimonio Cultural de la Nación y su modificatoria Decreto Legislativo N° 1255.
- Decreto Supremo N° 085-2003-PCM: Reglamento para el establecimiento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido.
- Decreto Supremo N° 003-2017-MINAM Aprueban el estándar de calidad de aire (ECA Aire).
- Decreto supremo N°010-2019-VIVIENDA Aprueban Valores Máximos Admisibles (VMA) para las descargas de aguas residuales no domesticas en el sistema de alcantarillado sanitario.
- Decreto Supremo N° 004-2017-MINAM. Aprueban Estándares de Calidad Ambiental para Agua y establecen Disposiciones Complementarias.
- Decreto Supremo N° 011-2017-MINAM Aprueban el estándar de la calidad ambiental del suelo (ECA del Suelo).
- Decreto Supremo N° 010-2005-PCM- Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Radiaciones No Ionizantes.
- Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido (D.S. N° 085-2003-PCM)
- R.M. 099-2020-MINAM: “Recomendaciones para el manejo de residuos sólidos durante la Emergencia Sanitaria por COVID-19 y el Estado de Emergencia Nacional en domicilios, centros de aislamiento temporal de personas, centros de abasto, bodegas, locales de comercio interno, oficinas administrativas y sedes públicas y privadas, y para operaciones y procesos de residuos sólidos”.
- Reglamento de Protección Ambiental para las Actividades Eléctricas, aprobado por D. S. N° 29-94-EM.
- Código Nacional de Electricidad – Suministro 2011, R.M. N° 214-2011-MEM/DM.

4. POLÍTICA DE GESTION AMBIENTAL

La Alta Dirección, ha incluido sus compromisos en materia ambiental a la Política de su Gestión Ambiental. La cual está basada en los requisitos determinados en la norma internacional “Sistema de Gestión Ambiental ISO 14001:2015”.

Política Ambiental

En MAROHUMA estamos comprometidos a operar de manera responsable con el medio ambiente en nuestras actividades de mantenimiento y reformas en el sector de la construcción por ello nos comprometemos a:

- Cumplimiento de la legislación ambiental: Asegurar el cumplimiento de todas las leyes y reglamentos ambientales aplicables.
- Reducción de impactos ambientales: Identificar y minimizar los impactos ambientales adversos derivados de nuestras actividades de mantenimiento.
- Gestión eficiente de residuos: Implementar prácticas de gestión de residuos que prioricen la reducción, reutilización y reciclaje.
- Uso sostenible de materiales y recursos: Promover el uso de materiales y recursos de manera sostenible y eficiente, considerándolo desde el inicio en la elaboración del presupuesto del servicio a ejecutar
- Mejora Continua del Desempeño Ambiental: Fomentar la mejora continua de nuestro desempeño ambiental mediante la revisión regular de nuestros procesos y prácticas que realizamos en nuestros servicios.
- Formación y Sensibilización de los Empleados: MAROHUMA se compromete en capacitar a sus colaboradores, buenas prácticas ambientales buscamos sensibilizar e involucrar la participación
- Comunicación Abierta y Transparente: Mantener una comunicación abierta y transparente sobre nuestras iniciativas y logros ambientales con nuestros clientes, proveedores y comunidad.
- Esta política será revisada periódicamente para garantizar su relevancia y efectividad, con la participación de las partes interesadas:

Fecha: [Fecha] Firmado: [Nombre del responsable] Carga: [Cargo del responsable]

5. RESPONSABILIDADES

Para la correcta puesta en marcha del presente plan de gestión Ambiental se han determinado a los siguientes responsables en obra:

- **GERENTE DE PROYECTO:**
 - Debe brindar las facilidades para el cumplimiento de las actividades descritas en el presente plan y fomentar el cumplimiento de los objetivos planteados en medio ambiente. Se debe involucrar y buscar que también los

miembros de su equipo lo hagan. Y garantizar en todo momento el cumplimiento de los requerimientos del cliente.

- **RESIDENTE / SUPERVISOR DE OBRA:**
 - Promueve el cumplimiento de los controles y exigencias establecidas en el plan de gestión ambiental de obra dentro del alcance establecido para el presente documento.
 - Elaborar y revisar los procedimientos, instructivos, protocolos de acuerdo con la necesidad del proyecto.
 - Velar que los trabajos se ejecuten de acuerdo con los procedimientos, formatos aprobados.

- **RESPONSABLE DE SSTMA:**
 - Lidera la ejecución del presente plan de gestión ambiental y realiza el seguimiento de su cumplimiento en obra.
 - Informar e instruir periódicamente al personal en diferentes aspectos de la protección ambiental.
 - Remitir informes a Cliente.
 - Identificará y controlará las tareas que impliquen un impacto ambiental.
 - Informar a Cliente los accidentes ambientales y cualquier otra desviación del sistema de gestión ambiental.

- **COLABORADORES EN GENERAL:**
 - Cumplir con las actividades derivadas del presente plan en materia de medio ambiente.
 - Deben cumplir con los estándares, procedimientos y prácticas de trabajo implementados para la ejecución de la obra.
 - Informar al supervisor de todo incidente que ocurra en su área de trabajo o cualquier condición que implique un riesgo ambiental de tal forma de prevenirlos.
 - Los trabajadores que reciben asignaciones que no comprenden, tienen la obligación de solicitar información y aclaración adicional antes de iniciar el trabajo.

Se ha determinado la siguiente organización para el correcto desempeño de sistema de gestión ambiental.

6. IDENTIFICACIÓN, EVALUACIÓN Y CONTROL DE ASPECTOS AMBIENTALES

Se ha desarrollado la identificación de aspectos y evaluación de impactos ambientales cuyo objetivo es establecer e implementar los mecanismos podrían generarse en las actividades en diferentes servicios aplicables y ejecutados por MAROHUMA.

Una vez que se han identificado los aspectos ambientales, cada uno de ellos se evalúa de acuerdo con los criterios definidos los cuales son monitoreados y actualizados sistemáticamente. La identificación de aspectos se realiza para cada una de las actividades desarrolladas y es revisada cada vez que cambian las condiciones de estas y/o se incorporan nuevas actividades.

Se establecerá e implementará los controles para los aspectos e impactos generados en las siguientes actividades del proyecto: Ver anexo N° 01: Matriz de aspectos e impactos ambientales.

7. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

7.1. Programa De Medidas Preventivas, Mitigadores Y Correctivas

7.1.1. Protección de los Niveles de Ruido Ambiental

Las medidas de manejo permitirán minimizar la modificación de los niveles de ruido generados por las actividades, con el fin de procurar que estos niveles no superen los Estándares de Calidad Ambiental para ruido (ECA-ruido).

- El impacto que controlar el *incremento de niveles sonoros*.
 - a. **Medidas de prevención, corrección y/o mitigación.**
 - Realizar mantenimiento preventivo y/o correctivo en las unidades móviles, equipos y/o maquinarias a fin controlar los niveles sonoros durante su funcionamiento;
 - Priorizar el transporte de materiales durante el horario diurno;
 - Implementar señalizaciones informativas y/o restrictivas en relación con el uso innecesario de bocinas/sirenas en zonas específicas;
 - Demarcar claramente aquellas zonas de trabajo que requieran de protección auditiva;
 - Limitar el uso de bocinas de los vehículos, salvo que su uso sea necesario como medida de seguridad;
 - Medir los niveles de emisión sonora durante la ejecución de las obras según el programa de vigilancia ambiental para ruido propuesto.
 - Capacitación sobre medidas de prevención, corrección y/o mitigación de ruido ambiental.
 - b. **Indicadores de desempeño.**
 - Supervisión y control de las medidas de prevención, corrección y/o mitigación de ruido ambiental.
 - Registros de mantenimiento de equipos, maquinaria y equipos.

- Registros de capacitación sobre medidas de prevención, corrección y/o mitigación de ruido ambiental (por lo menos una capacitación mensual), para conductores.

7.1.2. Protección de la calidad de aire

la emisión de gases se ha considerado como un aspecto ambiental en las etapas de actividades, por lo cual se establecen controles operaciones para evitar que la posible contaminación del aire.

- Los impactos que controlar son:
 - *El incremento del material particular.*
 - *incremento de gases de combustión.*

a. Medidas de prevención, corrección y/o mitigación

• Control de emisión de polvo

Los trabajos de movimientos de tierras, excavaciones, transporte y relleno se realizarán evitando al máximo el levantamiento de polvo, usando para riego en la medida que los requerimientos técnicos lo permitan.

- Programar la limpieza y mantenimiento de los accesos, a fin de minimizar la generación de material particulado;
- Mantener una velocidad adecuada de tránsito y colocar señales indicando la velocidad máxima dentro del área;
- Emplear las vías autorizadas en el área del Proyecto;
- Contar con un programa de mantenimiento preventivo de vehículos, equipos y maquinarias, con el propósito de mantener su eficiencia de combustión;
- Limitar la velocidad de los vehículos de obra a 30 km/h e instalar señales de control de velocidad en los frentes de trabajo;
- Controlar la vigencia de los certificados de revisión técnica (sobre emisiones de combustión), de los vehículos y maquinarias del Proyecto.
- Para el control de material particulado, se colocarán mallas y cercos antipolvo.
- Capacitación al personal de la obra sobre la aplicación de medidas de prevención, corrección y/o mitigación de calidad de aire.

b. Indicadores de desempeño

- Supervisión y control de las medidas de prevención, corrección y/o mitigación de calidad de aire.
- Mantener disponibles los reportes de la limpieza, riego y mantenimiento de accesos, y/o frentes de trabajo en el Proyecto.

- Registros de capacitación sobre medidas de prevención, corrección y/o mitigación de calidad de aire (por lo menos una capacitación mensual).

7.1.3. Protección del suelo

El objetivo de las medidas de manejo es controlar la pérdida de suelo y la potencial alteración de la capacidad de uso mayor del suelo durante las actividades constructivas. Con la finalidad de prevenir la contaminación de suelo por derrame.

- Los impactos que controlar son:
 - *Pérdida de suelo.*
 - *Alteración de la capacidad de uso mayor, Alteración de las características físicas del suelo.*
 - *Cambio de uso actual de la tierra.*

a. Medidas de prevención, corrección y/o mitigación

- Reutilizar los excedentes del movimiento de tierra en la medida que el material lo permita.
- Preferir el uso de áreas previamente alteradas.
- Rehabilitar progresivamente las áreas disturbadas por el Proyecto.
- Restringir el movimiento de tierras a los frentes de trabajo y al diseño del Proyecto.
- Se acumularán los residuos sólidos en contenedores, debidamente identificados (rotulados) para su posterior eliminación.
- Utilizar sistemas de contención como bandejas de plástico cuando se realice el trasvase o abastecimiento de combustible o lubricantes.
- Se verificará que los aceites y lubricantes usados, residuos de limpieza y mantenimiento sean almacenados en recipientes herméticos y serán transportados por una empresa operadora de residuos sólidos.
- Todos los contenedores de productos químicos deberán contar con sus bandejas antiderrames contra derrames deberán contener el 120% del volumen del recipiente mayor.
- En caso de derrames accidentales de lubricantes, combustibles, aceites y grasas se verificará que sean recolectados y dispuestos en forma adecuada.
- Se verificará la limpieza de las zonas de trabajo y uso de recipientes para almacenamiento temporal de residuos sólidos.
- Contar con recipientes adecuados para almacenamiento de suelo contaminado, a fin de que pueda ser posteriormente recogido por una EO-RS.
- Impermeabilizar y señalar las zonas de abastecimiento de combustible, cambios de aceite, lavados de maquinaria.
- Realizar el cambio de aceite de la maquinaria de obra en talleres autorizados; en el caso de que los cambios de aceite se deban realizar en obra (por

condiciones de seguridad), estos se harán sobre una plataforma impermeabilizada,

- Almacenar los aceites, lubricantes, combustibles y otras sustancias conforme la normativa vigente y sus hojas de seguridad de datos de material. El espacio deberá contar además con impermeabilización u señalización correspondiente y materiales para control de eventuales derrames (kit antiderrame), El almacén de productos químicos, estará equipado con extintores, lavaojos, kit antiderrame. el almacén estará acondicionado con losa revestido con geomembrana, y los materiales que se usan para la construcción del almacén se pintura con ignifuga para evitar que el material sea inflamable.
- Gestionar los residuos a través de una EO-RS debidamente autorizada.
- Realizar la limpieza periódica de los baños químicos de los frentes de trabajo el cual va a estar en función de la cantidad de trabajadores de 2 a 3 veces por semana a más.
- Capacitación al personal de la obra sobre la aplicación de medidas de prevención, corrección y/o mitigación y protección del suelo.

b. Indicadores.

- Supervisión y control de la gestión de los residuos, y control de las medidas de prevención, corrección y/o mitigación de protección del suelo.
- Balance mensual de generación, disposición y reutilización de residuos.
- Registros de capacitación sobre medidas de prevención, corrección y/o mitigación y protección del suelo (por lo menos una capacitación mensual).

7.1.4. Protección del Paisaje.

El objetivo de las medidas de protección del paisaje será minimizar la alteración del paisaje.

-Impacto a controlar:

— **Alteración del paisaje.**

a. Medidas de prevención, corrección y/o mitigación

- Se mantendrá el contorno natural y relieve de cada zona a excepción de las actividades en donde esto no sea posible debido a su naturaleza como en el movimiento de tierras, canalizaciones eléctricas, montaje electromecánicos, , disposición de material excedente. En estos casos se respetará el diseño del Proyecto para evitar una alteración del paisaje mayor a la prevista.
- Restringir el movimiento de tierras a los frentes de trabajo y al diseño del Proyecto.

- Utilizar materiales que no supongan un contraste con las gamas cromáticas del terreno durante la habilitación de caminos y accesos.
- Mantener tipologías constructivas, colores y acabados de acuerdo con las tradicionalmente existentes y propias del entorno en las edificaciones.
- Mantener tipologías constructivas, colores y acabados de acuerdo con las tradicionalmente existentes y propias del entorno en las edificaciones.
- Evitar superficies de colores brillantes o que produzcan reflejos, siguiendo a su vez las especificaciones de seguridad requeridas.

b. Indicadores

- Registro de abandono de cada componente temporal que incluya registro fotográfico de su estatus final.
- Registros de capacitación sobre la aplicación de medidas de prevención, corrección y/o mitigación y protección del paisaje (por lo menos una capacitación mensual).

7.1.5. Protección de Flora y Fauna terrestre.

El objetivo principal es minimizar la reducción de cobertura vegetal y la alteración de patrones de distribución de fauna terrestre durante las actividades constructivas del Proyecto.

- Los impactos para controlar son:
 - *Reducción o modificación de la cobertura vegetal,*
 - *Alteración de distribución de fauna terrestre.*

a. Medidas de prevención, corrección y/o mitigación

- Inspeccionar, antes del inicio de la etapa de construcción, las áreas que serán intervenidas, para asegurar que no estén presentes especies de fauna y flora; en particular las especies categorizadas identificadas en la línea base biológica.
- Supervisión y control de las medidas de prevención, corrección y/o mitigación de protección de la flora y fauna.
- Priorizar los trabajos en áreas sin cobertura vegetal o previamente alteradas, de forma tal que se reduzcan los efectos sobre el desbroce de flora;
- Evitar el ingreso de flora y fauna exótica invasiva que altere las condiciones naturales de los hábitats identificados en línea base;
- Asegurar el manejo apropiado de los residuos y materiales peligrosos en todas las áreas generadoras, para evitar la afectación a la flora y fauna en el área del Proyecto;
- Prohibir la caza, pesca o captura de fauna, y tenencia de mascotas;
- Planificar, delimitar y señalar las áreas que serán intervenidas para la implementación de los componentes del servicio.

- Prohibir la quema / incineración de restos de vegetación;
- Controlar la velocidad de vehículos en los accesos para disminuir la afectación a la vegetación y fauna colindante.
- Aprovechar zonas ya intervenidas en el área, en especial los accesos existentes;
- Limitar la velocidad de los vehículos en los frentes de trabajo a 30 km/h e instalar señales de control de velocidad;
- Evitar la circulación de vehículos del Proyecto fuera de los caminos establecidos, definiendo las rutas y evitando realizar accesos paralelos ni cortes de camino;
- Delimitar las zonas excavadas y zanjas, a fin de evitar atrapamiento de especies;
- Controlar la iluminación y el ruido durante las actividades, a fin de minimizar la alteración de los hábitos de la fauna circundante
- Gestionar adecuadamente los residuos sólidos y materiales peligrosos según el plan de minimización y manejo de residuos sólidos en todas las áreas generadoras, para evitar la afectación a la flora en el área del Proyecto,
- Capacitación al personal de la obra sobre la aplicación de medidas de prevención, corrección y/o mitigación y protección de la fauna.

b. Indicadores.

- Registros de capacitación sobre la aplicación de medidas de prevención, corrección y/o mitigación y protección de la flora y fauna (por lo menos una capacitación mensual).
- Mantener un registro de las áreas intervenidas que previamente contaban con cobertura vegetal.

7.1.6. Protección de Patrimonio cultural.

Prevenir la afectación al patrimonio cultural durante la ejecución de las actividades constructivas, el impacto para controlar es Alteración del patrimonio cultural.

En este contexto, en caso se registre evidencia arqueológica durante las actividades de construcción se considerará las siguientes medidas:

a. Medidas de prevención, corrección y/o mitigación

- Cumplir las medidas de protección arqueológica que apruebe el Ministerio de Cultura luego de la emisión del Certificado de Inexistencia de Restos Arqueológicos CIRA.
- Prohibir al personal la manipulación, recolecta o daño de cualquier evidencia arqueológica o paleontológica identificada antes de la ejecución del Proyecto o que se encuentre durante la ejecución de las obras.

- Capacitar al personal de obra en cómo actuar en caso de hallazgos arqueológicos o paleontológicos durante las excavaciones.
- Si durante la ejecución del proyecto se registra hallazgos arqueológicos subyacentes se informa este hecho al responsable ambiental.

b. Indicadores.

- Registros de evidencias en contradas y reportadas de hallazgos entregadas al cliente.

7.2. Plan de Minimización y Manejo de Residuos Sólidos.

7.2.1. objetivos

- Minimizar la cantidad de residuos a generar, a través de prácticas de reducción, reúso, reaprovechamiento y reciclaje.
- Promover la segregación de los residuos según sus características físicas para facilitar su gestión.

7.2.2. Definiciones

A continuación, se presentan las definiciones a ser empleadas de acuerdo con el D.L. N° 1278 y R.M. N° 014-2017-MINAM.

- **Almacenamiento:** Operación de acumulación temporal de residuos en condiciones técnicas como parte del sistema de manejo hasta su valorización o disposición final;
- **Disposición final:** Procesos u operaciones para tratar y disponer en un lugar los residuos como último proceso de su manejo en forma permanente, sanitaria y ambientalmente segura;
- **Empresa Operadora de Residuos Sólidos (EO-RS):** Persona jurídica que presta los servicios de limpieza de vías y espacios públicos, recolección y transporte, transferencia o disposición final de residuos. Asimismo, puede realizar las actividades de comercialización y valorización;
- **Minimización:** Acción de reducir al mínimo posible la generación de los residuos sólidos, a través de cualquier estrategia preventiva, procedimiento, método o técnica utilizada en la actividad generadora;
- **Plan de minimización y manejo de residuos sólidos:** Documento de planificación de los generadores de residuos no municipales, que describe las acciones de minimización y gestión de los residuos sólidos que el generador deberá seguir, con la finalidad de garantizar un manejo ambiental y sanitariamente adecuado.
- **Reciclaje:** Toda actividad que permite reaprovechar un residuo mediante un

- proceso de transformación material para cumplir su fin inicial u otros fines;
- **Residuos Peligrosos:** Son residuos sólidos peligrosos aquéllos que, por sus características o el manejo al que son o van a ser sometidos, representan un riesgo significativo para la salud o el ambiente;
- **Residuos sólidos:** Residuo sólido es cualquier objeto, material, sustancia o elemento resultante del consumo o uso de un bien o servicio, del cual su poseedor se desprenda o tenga la intención u obligación de desprenderse, para ser manejados priorizando la valorización de los residuos y en último caso, su disposición final;
- **Segregación:** Acción de agrupar determinados componentes o elementos físicos de los residuos sólidos para ser manejados en forma especial;
- **Valorización:** Cualquier operación cuyo objetivo sea que el residuo, uno o varios de los materiales que lo componen, sea reaprovechado y sirva a una finalidad útil al sustituir a otros materiales o recursos en los procesos productivos. La valorización puede ser material o energética;
- **RAEE:** Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos;
- **Tratamiento:** Cualquier proceso, método o técnica que permita modificar la característica física, química o biológica del residuo sólido, a fin de reducir o eliminar su potencial peligro de causar daños a la salud y el ambiente, con el objetivo de prepararlo para su posterior valorización o disposición final.

7.2.3. Clasificación

En las diferentes actividades del proyecto se generan residuos sólidos y semisólidos los cuales deben segregarse in situ, una de las herramientas básicas para la segregación es la caracterización de los residuos que se muestra a continuación:

RESIDUOS	TIPO DE RESIDUO	FUENTE GENERADORA
Bolsas de Plásticos	No Peligroso – Reciclable	Oficinas administrativas
Papel, Cartón y periódico	No Peligroso – Reciclable	Oficinas administrativas/ Talleres/ almacenes
Botellas de vidrio y otros	No Peligroso – Reciclable	Oficinas administrativas/ Talleres
Restos de comida	Orgánicos no aprovechable	Oficinas administrativas/ comedor
Maderas	No Peligroso – Reciclable	mantenimiento y almacenes
Vasos de café, galletas, Envases de alimentos	No Peligrosos No Reciclables	Oficinas administrativas
Trapos de limpieza, papel higiénico	No Peligrosos No Reciclables	Oficinas administrativas
Chatarra alambres y aros de metal, calaminas, metales	No Peligroso - Reciclable	Servicios de mantenimiento de edificaciones

7.2.4. Segregación en la fuente

En el frente de trabajo estará provisto con diferentes contenedores que facilitarán la segregación de los residuos sólidos (peligrosos y no peligrosos), clasificando y separando hacia su respectivo contenedor según sus características y de acuerdo con la codificación de colores según la Norma Técnica Peruana NTP 900.058.2019.

Mantendrá un registro de los residuos sólidos generados y planificará en función de ello, su recojo y disposición final. Asimismo, presentará la información al cliente para su correspondiente Declaración Anual de Manejo de Residuos Sólidos a través del SIGERSOL (literal c del D.S. N° 014-2017-MINAM)

Los contenedores serán rotulados para facilitar la identificación y clasificación.

Color	Residuos	Clasificación	Transporte	Disposición final	Frecuencia
Azul	Papel y Cartón	No peligrosos	EP-RS	Reaprovechamiento, participación en programa/convenios	Mensual
Blanco	Plástico		EP-RS	Reaprovechamiento, participación en programa/convenios	Mensual
Amarillo	Metales		EP-RS	Comercialización mediante EO-RS para reciclaje/convenios	Mensual
Marrón	Orgánico		EP-RS	Disposición mediante EO-RS/convenios	Mensual *
Plomo	Vidrio		EP-RS	Comercialización mediante EO-RS para reciclaje	Mensual
Negro	No aprovechables (Residuos sanitarios, entre otros)		EP-RS	Disposición mediante EO-RS/convenios	Mensual
Rojo	Peligrosos (pilas, luminarias, fluorescentes, entre otros)	Peligrosos	EP-RS	Disposición mediante una EO-RS a un relleno de seguridad	Mensual

La segregación de los residuos biocontaminados serán dispuestos en contenedores de color rojo, el cual se ubicarán en sitios estratégicos para el alcance de todos.

Color	Residuos	Clasificación	Transporte	Disposición final	Frecuencia
Rojo	Residuos biocontaminados	peligrosos	EP-RS	Entrega a EO-RS a un relleno de seguridad	Mensual

Los residuos peligrosos que se generen durante la obra básicamente son los restos de hidrocarburos producto de mantenimiento u operación de los equipos móviles de trabajo. En general pueden ser:

- Grasas usadas
- Aceite usado
- Pilas y baterías usadas
- Luminarias y fluorescentes
- Tierra impregnada con hidrocarburos (HC)
- Paños y Trapos impregnados con HC
- Combustible Usado o sucio.
- Tarros y espray de pintura
- Agua con gasolina u otro HC

7.2.5. Almacenamiento Temporal de Residuos Solidos

En todos los casos los residuos serán almacenados temporalmente en puntos designado para tales fines, donde serán clasificados (segregados) en sus contenedores. Todo el personal es responsable por los residuos generados durante sus labores, quienes los trasladarán y clasificarán en los contenedores. No es necesario implementar un mecanismo de recolección o transporte interno en la obra. Los almacenes al llegar a una capacidad del 70% se realizará las gestiones para el traslado de los residuos en cuanto a generales y peligrosos considerados con el cliente. Los residuos aprovechables serán entregados al programa de reciclaje el cual serán transportados para su reaprovechamiento. Los residuos comercializables serán trasladados de ambos frentes hacia la EO-RRSS comercializadora.

De ser necesario un almacén temporal contará con señalización, suelo impermeabilizado, recipientes herméticos separados según su composición y origen, y estará adecuadamente acondicionado y techada. El almacenamiento podrá ser realizado en cilindros que serán reciclados al final de la obra de construcción. Se contará con señalización en lugares visibles que indiquen la peligrosidad de los residuos sólidos, y un sistema de higienización operativos.

Los residuos peligrosos (trapos con grasa, baterías, solventes, etc.) generados durante la construcción, serán retirados y dispuestos en envases herméticos para su posterior traslado y su manejo adecuado por una EO-RS autorizada por DIGESA. Las

instalaciones tendrán áreas separadas para la recepción y manipuleo de residuos peligrosos y no peligrosos. Se cumplirá lo señalado en el Reglamento de la Ley General de Residuos Sólidos.

7.2.6. Recolección, Transporte y Disposición Final de Residuos

Posteriormente se trasladarán a disposición final con una empresa operadora de residuos sólidos registrada en el MINAM (EO-RS), quienes emitirán un certificado de manejo y disposición final, así mismo, este proceso deberá ser registrado por el proyecto. En el caso de los residuos sólidos peligrosos también son registrados por el proyecto, pero en este caso la EO-RS lo trasladará a un relleno de seguridad autorizado por el MINAM y registrados en el DIGESA, quienes entregarán los certificados respectivos de disposición final.

Contar con la documentación requerida para el transporte, como guías de remisión, registro de peso y tipo de residuo. En el caso de transporte de residuos sólidos peligrosos, se contará también con el correspondiente Manifiesto de Residuos Peligrosos y las hojas.

Asegurar el fácil acceso de los vehículos recolectores a los lugares de acopio, los cuales no deberán interferir en las labores de construcción, operación y abandono.

Se deberá asegurar que los vehículos usados para el transporte de desechos cuenten con un apropiado mantenimiento.

Durante el transporte, se utilizarán vías seguras y se evitará la pérdida o dispersión de los residuos recolectados.

El manejo de residuos sólidos peligrosos y no peligrosos (transporte y disposición final), por parte de una EO-RS, debe registrarse en el Manifiesto de Manejo de Residuos Sólidos Peligrosos y la Declaración Anual Sobre Minimización y Gestión de Residuos Sólidos No Municipales, respectivamente; conforme a lo establecido en el Artículo 48° del Reglamento de la Ley General de Residuos Sólidos aprobado por D.S. N° 014-2017-MINAM.

Residuos	Transporte	Disposición final	Frecuencia
Papel y Cartón	EP-RS	Reaprovechamiento, participación del programa de segregación municipal- para reciclaje	Mensual/ semanal/ de acuerdo con lo que dure el servicio
Plástico	EP-RS	Reaprovechamiento, participación del programa de segregación municipal- para reciclaje	Mensual/ semanal/ de acuerdo con lo que dure el servicio
Metales	EP-RS	Comercialización mediante EO-RS para reciclaje	Mensual/ semanal/ de acuerdo con lo que dure el servicio
Orgánico	EP-RS	Disposición a una planta de compostaje	Mensual/ semanal/ de acuerdo con lo que dure el servicio
Vidrio	EP-RS	Comercialización mediante EO-RS para reciclaje	Mensual/ semanal/ de acuerdo con lo que dure el servicio
No aprovechables (Residuos sanitarios, entre otros)	EP-RS	Disposición mediante EO-RS	Mensual/ semanal/ de acuerdo con lo que dure el servicio
Peligrosos (pilas, luminarias, fluorescentes, entre otros) Biocontaminados	EP-RS	Disposición mediante una EO-RS a un relleno de seguridad	Mensual/ semanal/ de acuerdo con lo que dure el servicio

7.2.7. Manejo de residuos sanitarios por nuevas normativas de prevención de COVID 19

- El manejo de los residuos sanitarios se realizará de acuerdo con lo establecido en la R.M. 099-2020-MINAM en lo aplicable para los residuos que se generan en nuestros hospedajes, oficinas, almacenes, área de triaje y centros de aislamiento temporal.
- Deberá efectuarse la segregación de los residuos, implementando los colores de bolsa roja (para desechos que hayan tenido contacto con secreciones, siendo obligatorio su uso en los servicios higiénicos y del área de triaje) y las bolsas negras para residuos de oficina; los residuos que contienen las bolsas rojas son

almacenados en los contenedores de **residuos biocontaminados** y los residuos que contienen las bolsas negras son almacenados en contenedores de residuos sólidos no peligrosos, según la clasificación que exista de acuerdo con el sistema de gestión ambiental de la empresa y la normativa aplicable.

- Los residuos generados en el área de triaje (en su mayoría EPP's desechados propios del uso del personal de salud) serán manejados adecuadamente de acuerdo con lo establecido por la R.M. 1295-2018-MINSA.
- Se deberá tener un especial cuidado en el almacenamiento interno de los residuos potencialmente peligrosos y/o biocontaminados, la disposición final de residuos de estos residuos deberá realizarse mediante una empresa operadora autorizada por el MINAM.

7.2.8. Indicador de seguimiento del programa de manejo de residuos sólidos.

Indicadores de seguimiento del programa de manejo de residuos sólidos

- Registros de capacitación sobre minimización y manejo de residuos sólidos.
- Campañas de manejo adecuado de residuos.
- Manifiestos de disposición de residuos peligrosos.
- Constancias comercialización, participación de programas de reciclaje, y donaciones.

7.3. Programa de Manejo Arqueológico

7.3.1. Objetivos

- Preservar, proteger y conservar el patrimonio arqueológico, histórico o paleontológico identificado durante las actividades de movimiento de tierra (etapa de construcción);
- Cumplir con las medidas de prevención y mitigación para prevenir, evitar, controlar y reducir la incidencia e impactos sobre hallazgos arqueológicos que podrían hallarse de manera fortuita en el área del Proyecto.

7.3.2. Medidas de protección de restos arqueológicos.

En caso se registre evidencia arqueológica durante las actividades de operación se considerará las siguientes medidas de protección de restos arqueológicos para el Proyecto.

- Se tendrá cuidado con la apertura de accesos a fin de no afectar ningún sitio arqueológico; no obstante, en caso se identifiquen evidencias arqueológicas bajo la superficie u otras nuevas evidencias, se comunicará inmediatamente al

supervisor del trabajo, quien reportará a oficina para informar al cliente del hallazgo.

- En caso de reportarse restos arqueológicos y/o paleontológicos no serán removidos o recolectados por ningún motivo;
- Capacitación de hallazgo arqueológico.

7.4. Subprogramas de Prevención, Corrección y/o Mitigación Ambiental

7.4.1. Subprograma de prevención de la contaminación del suelo.

Se desarrolla con el objetivo de evitar la contaminación de suelo por derrames.

a. Medidas y acciones a desarrollar

- Supervisión y control de las medidas de prevención, corrección y/o mitigación de protección del suelo.
- Impermeabilizar y señalar las zonas de abastecimiento de combustible, cambios de aceite, lavados de maquinaria.
- Utilizar sistemas de contención como bandejas de plástico cuando se realice el trasvase o abastecimiento de combustible o lubricantes.
- Realizar el cambio de aceite de la maquinaria de obra en talleres autorizados; en el caso de que los cambios de aceite se deban realizar en obra (por condiciones de seguridad), estos se harán sobre una plataforma impermeabilizada.
- Almacenar los aceites, lubricantes, combustibles y otras sustancias conforme la normativa vigente y sus hojas de seguridad de datos de material. El espacio deberá contar además con impermeabilización u señalización correspondiente y materiales para control de eventuales derrames.
- Contar con recipientes adecuados para almacenamiento de suelo contaminado, a fin de que pueda ser posteriormente recogido por una EO-RS.
- Gestionar los residuos a través de una EO-RS debidamente autorizada.
- Realizar la limpieza periódica de los baños químicos de los frentes de trabajo.

b. Indicadores de desempeño

- Registro de la supervisión mensual de los almacenes con material peligroso.
- Supervisión y control de la gestión de los residuos.
- Balance mensual de generación, disposición y reutilización de residuos.
- Registro de la verificación de las medidas en el informe de auditoría ambiental interna.
- Registros de capacitación sobre la aplicación de medidas de prevención, corrección y/o mitigación y control de la contaminación del suelo (por lo menos una capacitación mensual).

7.4.2. Subprograma de monitoreo geotécnico

El objetivo del monitoreo geotécnico es conservar la estabilidad geotécnica que podría verse afectada por las actividades del Proyecto debido a deslizamientos, derrumbes, y procesos erosivos que podrían incrementarse.

a. Medidas y acciones a desarrollar.

Estabilidad en áreas de excavación.

- En las vías de acceso se construirán cunetas y estructuras de descarga, las mismas que deberán ser resistentes a la erosión.
- Realizar mantenimiento trimestral a las vías de acceso y otros componentes que hayan modificado el relieve natural para prevenir procesos erosivos. El mantenimiento consistirá en la limpieza de las superficies y reconfiguración de taludes y reconstrucción de la capa de rodadura donde se identifique que hayan ocurrido desmoronamientos o deterioro.
- Respetar el diseño geotécnico de los componentes respecto al corte de los taludes de tal manera que se reduzcan los cortes y rellenos innecesarios que puedan generar procesos de inestabilidad en las zonas de trabajo y mayor movimiento de tierras.

b. Indicadores de desempeño.

- Supervisión del cumplimiento de los procedimientos de excavación y cimentación; mediante actas y registros suscritos por el personal responsable.

7.4.3. Subprograma de manejo ambiental para los accesos empleados.

Las medidas de manejo a establecer los lineamientos para llevar a cabo una adecuada gestión entre las actividades de conservación de los accesos al Proyecto.

a. Medidas de prevención y mitigación.

- Priorizar el uso de accesos existentes, no obstante, si esto no fuera posible, la apertura de nuevos accesos se realizará según la topografía del lugar, adecuándose a su forma.
- Cubrir con una lona o malla especial la parte superior de los vehículos que son usados para el transporte de desmontes con el fin de evitar la caída de estos y la dispersión de partículas.
- Limpieza, riego y mantenimiento de los accesos, a fin de minimizar la generación de material particulado, se realizará en forma periódica (diaria).

- Mantenimiento consistirá en la limpieza de las superficies y reconformación de taludes y reconstrucción de la capa de rodadura donde se identifique que hayan ocurrido desmoronamientos o deterioro.
- Contar con un plan de mantenimiento de los equipos y vehículos según de acuerdo a las especificaciones del fabricante.
- Colocar la señalización correspondiente de acuerdo con la normativa vigente en todos los accesos permanentes, considerando las condiciones ambientales.
- Capacitar a los trabajadores (conductores y operadores de maquinarias) sobre el cumplimiento de las normas de tránsito y los límites de velocidad, con la finalidad de minimizar la generación del levantamiento de polvo.
- Esta capacitación se realizará durante la inducción de seguridad de ingreso de los conductores y operadores de maquinaria y como parte de las charlas diarias de seguridad antes de iniciar las actividades.
- Contar con un plan de mantenimiento de los equipos y vehículos.

b. Indicadores de desempeño.

- Supervisar el cumplimiento de las medidas prevención y mitigación descritas, sustentadas en registros suscritos por el personal responsable.
- Registros de capacitación sobre la aplicación de medidas de prevención, corrección y/o mitigación (por lo menos una capacitación mensual).

7.4.4. Subprograma de restauración de las zonas de uso temporal.

Las áreas de uso temporal, como zona de preparación de concreto, campamento, administración, talleres y almacenes; serán reconformadas en cuanto a su morfología.

a. Medidas de desempeño.

- La intervención se restringirá a las áreas destinadas para la habilitación de accesos temporales, conservando la topografía del terreno.
- Culminados los trabajos de limpieza del terreno, el material recabado se llevará en confinaciones con el cliente.
- Durante la habilitación de los accesos, el área de trabajo contará con una adecuada señalización, tanto al ingreso a sus instalaciones como dentro de ellas para indicar las zonas de circulación de vehículos y la prevención de accidentes.
- Se evitarán altos niveles de ruido como bocinas que podrían generar molestias a los trabajadores y especialmente a la fauna circundante al área de trabajo.
- Los residuos generados durante la habilitación de los accesos transitorios serán manejados de acuerdo con los lineamientos señalados en Plan de minimización y manejo de residuos.

- Las vías de acceso serán señalizadas de acuerdo con la normatividad vigente.

Zona de preparación de concreto, campamento, administración, talleres y almacenes:

- Retirar todas las instalaciones superficiales y limpiar los escombros o residuos a través del uso de maquinaria o de manera manual.
- Remover las estructuras o instalaciones subsuperficiales en caso existan, a través del uso de maquinaria o de manera manual, de manera que se retire todo material de construcción introducido por el Proyecto.
- Descompactar superficialmente los suelos de manera que recobren su textura y características previas a la instalación del componente.
- Reconformar el terreno con el objetivo de reestablecer la geomorfología inicial con material que conformaba originalmente el terreno o con uno muy similar, el cual provendrá de los DME.
- Se dispondrá de todo residuo sólido generado conforme a lo establecido en el Plan de minimización y manejo de residuos sólidos.

7.4.5. Subprograma de manejo de sustancias o materiales peligrosos.

La implementación de las medidas de manejo ambiental corresponderá principalmente al manejo de envases con restos de aceite, grasas, lubricantes y otros que puedan generarse en el Proyecto, la implementación de dichas medidas estará a cargo del área de medio ambiente. Ver formato de la lista de productos químicos (Ver anexo N°02)

- De ser necesario contar con un almacén temporal será construido de material metálico, con armazón de tubos galvanizados, el cual contará con señalización de seguridad., en el caso de usar otros materiales, se recubrirá con pintura retardadora al fuego.
- El almacén deberá contar con el piso nivelado y revestido con geomembrana de 2 mm de espesor, y altura de desnivel de 30 cm aproximadamente.
- El personal que realice labores en el área deberá contar con capacitación y entrenamiento adecuado en el almacenamiento y manipulación de las sustancias o materiales peligrosos con los que se trabaje. Esta capacitación se realizará al ingreso del personal nuevo a través de su inducción específica. Asimismo, se reforzarán estos temas en las inducciones diarias de seguridad antes de iniciar actividades.
- Realizar el almacenamiento y manipulación se realizará de acuerdo con la especificación de las hojas (MSDS). No se permitirá fumar, ni hacer fuego o chispas. Mantener en posición vertical y asegurarlos con cadena.
- Usar equipos de protección personal específicos según el tipo de sustancia o material peligroso a manipular.

- Contar con kit antiderrame, extintores lavajos en todo lugar donde se empleen materiales peligrosos.
- El área deberá estar adecuadamente implementada con señales de prohibición según corresponda.
- Para el trasvase de combustible, se efectuará un PETS para el abastecimiento de combustible se respetará los procedimientos de seguridad establecidos en la normativa específica. Asimismo, el área de trasvase contará con un cierre perimetral mediante un pretil e impermeabilización basal con geotextil que evitará la potencial infiltración
- Antes derrames de combustible o lubricantes, por accidentes en la vía, se realizará la remoción del suelo hasta un nivel de 10 cm por debajo de la afectación del suelo, para luego ser trasladados a un almacén temporal y posteriormente ser transportados por una EO-RS para disposición final.
- Se llevarán a cabo mediciones de calidad de suelo en el caso que ocurra algún tipo de accidente significativo que implica una probabilidad de contaminación de suelo. En este caso se aplicará el procedimiento especificado en el plan de contingencias y se procederá a realizar el monitoreo de calidad de suelos correspondiente

a. Hoja de datos de seguridad:

- Todo producto químico deberá tener su respectiva MSDS (hoja de datos de seguridad con una vigencia menor a 5 años), la MSDS deberá corresponder a la marca y el nombre comercial del producto químico (debe contener los 16 ítems).
- Se remitirá a CLIENTE las MSDS respectivas conforme se ingresen los productos químicos al Proyecto.
- Ningún producto químico puede ser utilizado en el Proyecto si no cuenta con su respectiva MSDS y se haya difundido al personal.

b. Etiquetado:

- Todo producto químico debe estar debidamente rotulado de acuerdo a la Ley N° 28405,
- Ley de rotulado de productos industriales manufacturados, y su Reglamento aprobado por Decreto Supremo N° 020-2005-PRODUCE.
- Todos los productos químicos deben estar debidamente identificados con el rombo NFPA 704.
- Si se transfiere un producto químico de su envase original a otro envase, este debe etiquetarse.
- Los envases que vayan a ser reutilizados para almacenar materiales y/o residuos previa coordinación y aprobación de CLIENTE deben estar limpios y libres de las etiquetas, para luego colocarle la etiqueta que identifique el contenido actual.

- De preferencia las etiquetas deben ser de un material resistente al producto y las condiciones de almacenamiento de este.
- Se adjunta modelo de rombo NFPA a utilizar en el Proyecto.
- Se revisará periódicamente las etiquetas para evaluar su estado.

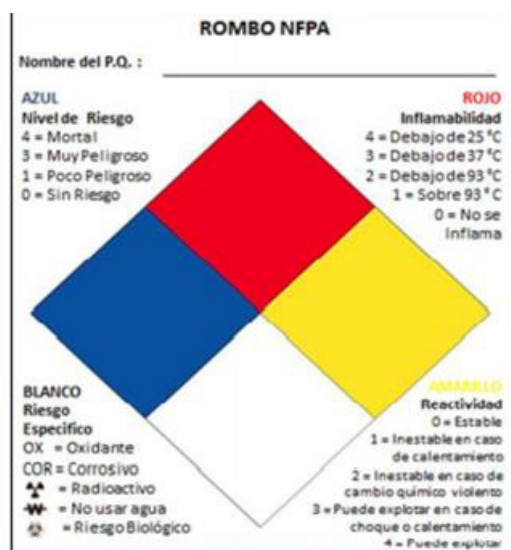


Imagen N 01

c. Gases comprimidos

- Se deberán considerar los siguientes colores de identificación de cilindros con gases comprimidos, de acuerdo con la norma técnica peruana:

Acetileno	Anhídrido carbónico	Argón	Argón	Hidrogeno	Oxígeno	Nitrógeno
Rojo	Aluminio	Marrón	Negro	Amarillo ocre	Verde	Amarillo

d. Transporte.

- Para el transporte de productos químicos se deberá cumplir con lo establecido en el DS N°021-2008-MTC Reglamento Nacional de transporte terrestre de materiales y residuos peligrosos y D.S. 026-93-EM. Reglamento de Seguridad para el Transporte de Hidrocarburos.
- Todo vehículo que transporte hidrocarburos y productos químicos peligrosos debe contar con el Kit de emergencia para derrames.
- Todo vehículo que transporte productos químicos debe asegurar la carga para evitar posibles derrames.
- Los recipientes que se transportan deben estar etiquetados.

- Si existe posibilidad de derrame del producto químico dentro del vehículo que lo transporta, deberá colocarse una bandeja que impida derrames fuera de la unidad.
- Para transportar cantidades menores o iguales a 20 litros se usarán envases adecuados como galoneras, las mismas que deberán estar rotuladas y no se usarán para otro insumo.
- Para el transporte manual de botellas se usarán las carretillas destinadas para ese fin.
- Las botellas se colocarán en posición vertical, aseguradas con cadenas o fajas y con sus capuchones o tapas roscadas colocadas y ajustados. Se debe evitar manipular los cilindros con las manos impregnadas de aceite o grasa.
- Cuando se transporte cilindros con grúas se usará un canastillo diseñado para tal fin.
- No se permitirá el transporte de cilindros en vehículos que no estén debidamente implementados.
- No se podrá transportar, conjuntamente con GLP, ningún otro tipo de carga inflamable o combustible o botellas de otros gases a presión.

e. Manipulación

- Todo trabajador debe conocer y respetar estrictamente las recomendaciones y restricciones de uso dadas por el fabricante en la MSDS. El personal que manipule productos químicos antes de realizar la actividad deberá ser capacitado sobre la MSDS del producto químico a manipular, se deberá de contar con el registro de capacitación en el área de trabajo respectivo.
- Todo trabajador deberá asearse después de utilizar productos químicos, para lo cual no deberá hacer uso de productos químicos como solventes.
- La manipulación se hará siguiendo las recomendaciones establecidas en las hojas de seguridad del producto (MSDS), teniendo en cuenta lo siguiente: envase debidamente rotulado, equipo de protección personal adecuado para el manejo del producto, traslado previniendo la contención para el caso de un derrame (kit ambiental).
- Antes del uso del producto se debe informar de las características del mismo y sus efectos en la salud del trabajador que tendrá contacto con el mismo y los impactos ambientales en caso de derrames.
- Se incluirá dentro del programa de capacitación la información y capacitación sobre el manejo de los productos químicos y las recomendaciones que se hacen para cada producto en sus respectivas hojas de seguridad.
- Se deberá usar equipos de protección personal específicos según el tipo de sustancia o material peligroso a manipular;
- El área deberá estar adecuadamente implementada con señales de prohibición según corresponda;

- Ante derrames de combustible o lubricantes, por accidentes en la vía, se realizará la remoción del suelo hasta un nivel de 10 cm por debajo de la afectación del suelo, para luego ser trasladados a un almacén temporal y posteriormente ser transportados por una EO-RS para su disposición final.

f. Almacenamiento:

Para el almacenamiento de sustancias químicas o residuos peligrosos se seguirán las siguientes indicaciones:

- El almacén deberá estar correctamente señalizado y deberá tener el acceso restringido.
- El piso deberá ser impermeabilizado y tener muro de contención, el mismo que pueda contener el 120% del producto almacenado.
- El almacén deberá contar con el piso nivelado y revestido con geomembrana de 2,0 mm de espesor, y altura de desnivel de 30 cm aproximadamente.
- El área deberá estar protegido con techo de calamina y perímetro de malla metálica.
- El almacén deberá contar con la lista de productos químicos almacenados y las hojas MSDS.
- El almacén debe contar con extintor adecuado, según lo indicado por el área de SST. Asimismo, deberá contar con el kit ambiental (antiderrame) de acuerdo a lo indicado en el plan de respuesta ante emergencias del proyecto.
- Los residuos serán debidamente identificados y clasificados, conforme a la normativa vigente.
- Se deberá almacenar materiales compatibles; es decir, no realizar mezclas de sustancias o residuos las cuales pueden ser causantes de fuego, generación de calor, corrosión de los contenedores, generación de gases venenosos y otras condiciones peligrosas.
- Se deberá garantizar que los envases que contengan productos químicos estén en perfecto estado (con tapa, sin abolladura, sin rajaduras).
- Aislar los materiales inflamables del calor, flamas y chispas.
- No se podrá colocar cerca al almacén, materiales inflamables tales como: llantas, madera, sogas, entre otros. Asimismo, se deberá mantener en todo momento el área ordenada y limpia.
- El almacén de materiales o residuos peligrosos debe ser aprobada por el EHS del cliente antes de la instalación.

Los productos peligrosos no deben almacenarse en los siguientes lugares:

- Donde exista el riesgo de daños por impacto o colisión del tráfico del sitio.

- A 50 metros de un manantial, pozo o pozo.
- A 10 metros de un curso de agua, zanja o canal de drenaje.
- Donde un producto derramado podría entrar en el sistema de drenaje o en las tapas de pozo de ajuste flojo, o sumergirse en el suelo y entrar en el nivel freático.
- Bajo un techo.
- En zonas con riesgo libre de posible inundación.
- Las áreas de almacenamiento de múltiples tanques y contenedores deben tener una capacidad de contención o retención secundaria total de no menos del 100% del volumen del contenedor más grande + 25% del volumen total de los contenedores restantes. La instalación de tales instalaciones debe ser aprobada por el SSM antes de la instalación.
- Cuando no estén en uso, todas las conexiones de mangueras y boquillas deben almacenarse dentro del área de contención o retención secundaria.
- Estas condiciones se aplicarán a las instalaciones de almacenamiento permanente, y temporal.
- Los residuos del tóxico que están incluidos en esta clasificación serán mantenidos en contenedores diseñados especialmente para tal fin, de forma que se limite cualquier posibilidad de exposición.

Gases comprimidos:

Los cilindros o botellas de gas comprimido (oxígeno, acetileno, gas carbónico, argón, etc.) deberán almacenarse teniendo en cuenta los siguientes criterios:

- Disponerlos en forma vertical con sus respectivas tapas protectoras de válvulas (o capuchones).
- Asegurarlos verticalmente mediante doble juego de cadenas para evitar que se volteen.
- Los cilindros de oxígeno y los de gas combustible deben almacenarse separados por un tabique de 2 m de altura con una capacidad de resistencia al fuego de ½ hora, o por una distancia de 6 m, distancia que a su vez debe separar a otros materiales inflamables (pintura, aceite, solventes, etc.) de los cilindros.
- Mantener las válvulas de todos los cilindros bien cerradas, aún de los vacíos.
- No exponer los cilindros al sol y otras fuentes de calor, ni a la humedad para prevenir oxidación, ni en contacto con la energía eléctrica.
- Mantener ventilado el área de almacenamiento y colocar avisos de: NO FUMAR, CILINDROS LLENOS / CILINDROS VACIOS y rotulo que identifique al gas almacenado y las hojas de seguridad MSDS correspondientes.
- Los cilindros llenos deben almacenarse separados de los cilindros vacíos.
- Si por accidente se ha dejado un cilindro de acetileno de costado, colocarlo en posición vertical y esperar por lo menos una hora antes de su uso.

g. Segunda Contención:

- Los grupos electrógenos, compresores y generadores de energía, deben estar asentadas sobre una Base, la cual pueda retener los posibles derrames que se puedan presentar durante la carga de combustible al equipo o desperfecto de éste. La estructura de esta base podrá ser de hormigón, bandeja de material metálico o de HDPE, con capacidad para contener 1.2 veces el volumen de combustible o sustancia con que el equipo trabaja.
- Cada tanque y depósitos de almacenamiento de soluciones, sustancias químicas líquidas peligrosas e hidrocarburos, tanto de uso externo como subterráneo deben estar provistos de segunda contención
- EL volumen de contención deberá ser no menor que el 120% del tanque mayor o el volumen del mayor tanque sin considerar el volumen desplazado por los otros tanques.
- El piso del lugar del área de almacenamiento deberá ser impermeabilizado con material de alta densidad, capaz de contener posibles derrames, de evitar toda posible infiltración hacia el suelo y de facilitar las labores de limpieza.
- El área del sistema de contención debe considerar un margen suficiente para que en caso los cilindros caigan, el derrame se produzca dentro del sistema de contención.

Excepciones para uso de bandejas y/o segunda contención:

- Estas excepciones solo aplicaran con el visto bueno.
- Los productos químicos deberán almacenarse sobre una zona impermeabilizada de doble contención evitando el contacto directo con el suelo.

h. Kits Antiderrame:

Cada almacén, áreas de trabajo, vehículos, maquinaria y equipo (en caso aplique) donde se almacené y/o trabajé con productos químicos se deberá contar con equipo para controlar los derrames accidentales.

- **Kit Antiderrame Tipo III**

Para el caso de zonas de Almacenamiento de Productos Químicos (Almacén de Hidrocarburos y Productos Químicos, Etc.) se deberá utilizar el Kit Antiderrame Tipo III. El kit antiderrame deberá estar contenido en un cilindro de 55 galones de color rojo con tapa de color negro debidamente identificado según lo indicado en la Imagen N° 02, adicionalmente se implementará un cilindro de color rojo con tapa de color gris que contendrá arena identificado según lo indicado en la Imagen N° 03.

Kit Antiderrame Tipo III

Ítem	Descripción	Cantidad	Unidad
1	Bandeja metálica (medidas sugeridas 1mx1.2mx10cm 1.5mm de espesor)	01	Unidad
2	Paños absorbentes (capacidad de adsorción por paño 1.35 litros/paño. (Referencia de productos: Absorbentes 3M HP-156 o alguna otra marca que cumpla con la capacidad de adsorción por paño) o trapos industriales)	70	Unidad
3	Salchichas absorbentes: capacidad de adsorción por salchicha 65 litros/por salchicha. (Referencia de productos: Salchicha absorbente para hidrocarburos T-270 3M o alguna otra marca que cumpla con a la capacidad de adsorción por paño)	02	Unidad
4	Tacos de madera en distintas medidas	01	Unidad
5	Pala antichispa	01	Unidad
6	Pico antichispa	01	Unidad
7	Guantes de neopreno (par)	02	Unidad
8	Traje tyvek (Norma EN 1149.01)	02	Unidad
9	Pieza de comba de goma	01	Unidad
10	Respirador Mascarilla de acuerdo con lo indicado en la hoja MSDS del material con potencial a derramarse	02	Unidad
11	Bolsa de polipropileno (sacos)	20	Unidad
12	Lentes de seguridad sellados incoloro transparente, antisalpicadura y antiempañante	02	Unidad
13	Todo lo mencionado (a excepción de la bandeja, pala y pico) debe estar en un cilindro de 55 galones de color rojo con tapa de color gris.	01	Unidad
14	Cilindro de 55 galones con arena (cilindro de color rojo y tapa de color gris)	01	Unidad

- **Kit Antiderrame Tipo II**

Para el caso de zonas de Zonas de Trabajo y Equipos Estacionarios se deberá utilizar el Kit Antiderrame Tipo II. El kit antiderrame deberá estar contenido en un cilindro de 55 galones de color rojo con tapa de color negro debidamente identificado según lo indicado en la Imagen N° 02, adicionalmente se implementará un cilindro de color rojo con tapa de color gris que contendrá arena identificado según lo indicado en la Imagen N° 03.

Kit Antiderrame Tipo II

Ítem	Descripción	Cantidad	Unidad
1	Bandeja metálica (medidas sugeridas 1mx1.2mx10cm 1.5mm de espesor)	01	Unidad
2	Paños absorbentes (capacidad de adsorción por paño 1.35 litros/paño. (Referencia de productos: Absorbentes 3M HP-156 o alguna otra marca que cumpla con la capacidad de adsorción por paño) o trapos industriales	50	Unidad
3	Salchichas absorbentes: capacidad de adsorción por salchicha 7.5 litros/por salchicha. (Referencia de productos: Salchicha absorbente para hidrocarburos T8 3M o alguna otra marca que cumpla con a la capacidad de adsorción por paño)	12	Unidad
4	Tacos de madera en distintas medidas	01	Unidad
5	Pala antichispa	01	Unidad
6	Pico antichispa	01	Unidad
7	Guantes de neopreno (par)	02	par
8	Traje tyvek (Norma EN 1149.01)	02	Unidad
9	Pieza de comba de goma	01	Unidad
10	Respirador Mascarilla de acuerdo a lo indicado en la hoja MSDS del material con potencial a derramarse	02	Unidad
11	Bolsa de polipropileno (sacos)	20	Unidad
12	Lentes de seguridad sellados incoloro trasparente, antisalpicadura y antiempañante	02	Unidad
13	Todo lo mencionado (a excepción de la bandeja, pala y pico) debe estar en un cilindro de 55 galones de color rojo con tapa de color gris.	01	Unidad
14	Cilindro de 55 galones con arena (cilindro de color rojo y tapa de color gris)	01	Unidad

- **Kit Antiderrame Tipo I**

Para el caso de vehículos, maquinaria y equipos se deberá utilizar el Kit Antiderrame Tipo I. El kit antiderrame deberá estar contenido en un maletín de color rojo debidamente identificado según lo indicado en la Imagen N° 04.

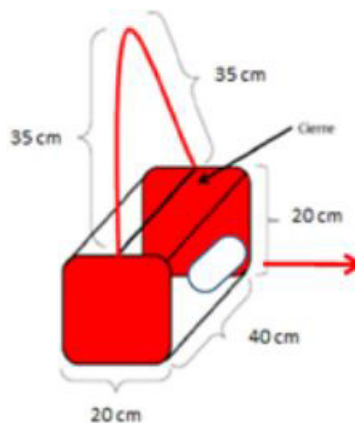
Ítem	Descripción	Cantidad	Unidad
1	Paños absorbentes de una capacidad de absorción por paño de 1.3 litros/paño.	10	Unidad
2	Salchichas absorbentes con una capacidad de absorción 7.5 litros/por salchicha.	02	Unidad
3	Guantes de neopreno	01	par
4	Traje tyvek	01	Unidad
5	Respirador o Mascarilla N95 para vapores orgánicos	01	par
6	Bolsas plásticas de color rojo (50 litros).	10	Unidad
7	Lentes de seguridad sellados claros.	01	Unidad
8	Tolo lo mencionado debe estar contenido en un maletín de color rojo y rotulado “Botiquín de primeros auxilios”.	01	Unidad
9	Inventario	01	Unidad



Imagen N°02



Imagen N°03



MAROHUMA
KIT ANTIDERRAME
USO SOLO EN CASO DE
EMERGENCIA

Imagen N°04

- **Disposición de envases:**

Los envases de los productos peligrosos se dispondrán en un lugar debidamente señalizados almacenándolos temporalmente como residuos peligrosos, luego se trasladará a una entidad debidamente autorizada para su tratamiento y disposición final.

- La disposición final de los residuos peligrosos estará a cargo de la EO-RS.

Nota: Se deberá archivar todos los MSDS y el listado de productos químicos. Se deberá notificar al cliente antes de llevar sustancias peligrosas al sitio; ello deberá ser informado al menos 48 horas antes de la entrega; esta notificación debe incluir al personal de almacén del cliente, el volumen esperado que se almacenará y su ubicación.

7.5. Plan de Vigilancia Ambiental

Programa de monitoreo ambiental

El programa y ejecución de monitoreos ambientales estará alineado al Estudio de Impacto Ambiental, estarán bajo responsabilidad de CLIENTE, los cuales considerarán el seguimiento de los componentes ambientales: calidad del agua, ruido, aire y suelo.

Asimismo, el consorcio tiene la responsabilidad de cumplir con los compromisos ambientales relacionadas a nuestras actividades.

7.6. Programa de Capacitación Ambiental

Se refiera a las capacitaciones permanentes que debe impartirse a todos los trabajadores y en toda la línea de mando, con la finalidad de lograr mejoras en la cultura organizacional, incremento de las capacidades del personal, promover la participación en el manejo y cuidado ambiental y evitar accidentes de trabajo o viales. Este programa de Capacitación está dentro del Programa de Gestión Ambiental.

Los temas que se tratarán en la capacitación ambiental están orientados bajo los siguientes criterios:

- Pilares de la Gestión Ambiental del servicio
- Objetivos Ambientales del servicio
- Plan de Gestión Ambiental.
- Plan de Manejo de Residuos.
- Plan de Monitoreo Ambiental.
- Plan de Contingencia Ambiental.
- Manejo de Productos Químicos.
- Manejo de Áreas Sensibles.
- Manejo de la Flora y Fauna Local.
- Manejo del Recurso Agua.
- Manejo del Recurso Suelo.
- ¿Qué es el OEFA?
- Permisos Ambientales.

- **Comunicación Grupal: Charlas de 5 minutos.**

Las charlas de 10 minutos en temas ambientales serán realizadas antes del inicio de las actividades con una frecuencia mínima de 1 vez por semana (jueves ambientales).

Los temas estarán relacionados sobre las medidas preventivas, correctivas y de mitigación ambientales en obra, campañas de sensibilización y otros.

La duración de las charlas tendrá un mínimo de 5 min, en esta charla se indicarán los aspectos ambientales asociados a la actividad, así como los impactos relacionados, esta capacitación será desarrollada por el capataz, supervisor y/o residente, con la finalidad de que se brinde la instrucción adecuada a los trabajadores.

Es responsabilidad de todo personal asistir a estas charlas y responsabilidad de los capataces, supervisores y/o residentes cumplir las charlas asignadas según el programa de capacitación mensual establecido

- **Capacitación integral en obra:**

Se brindará una charla de capacitación integral en obra mensual al personal con una duración de 1 hora en temas técnicos de medioambiente los cuales servirán para reforzar medidas preventivas, correctivas y de mitigación ambientales de las actividades del proyecto

7.7. Respuesta Ante Emergencias

Plan de respuesta ante emergencias, establece los procedimientos y acciones básicas de respuesta que se tomarán para afrontar de manera oportuna, adecuada y efectiva el caso de un accidente y/o estado de emergencia durante la planificación, construcción y operación del proyecto para efectos de una respuesta oportuna ante la ocurrencia de una emergencia ambiental que nos permitan minimizar los daños al medioambiente se deberá seguir lo indicado en los procedimientos de actuación establecidos.

7.8. Programa Motivacional

Este programa tiene por finalidad motivar al personal que participa activamente promoviendo la cultura preventiva en los temas de medioambiente. El programa motivacional que contempla en general seguridad salud ocupacional y medio ambiente, el tipo de incentivo a entregar que podrá ser: un diploma de reconocimiento a su participación o un objeto simbólico.

7.9. Inspecciones

La inspección es una herramienta que nos permite identificar los factores de impacto que se producen en los lugares de trabajo, así como también actitudes incorrectas de los trabajadores, a fin de poder adoptar medidas preventivas que eliminen o reduzcan los mismos.

Para la ejecución de la obra se ha establecido un programa de inspecciones que contempla vehículos, maquinarias, equipos de trabajo, herramientas, ambientes de trabajo. Las cuales se realizan de acuerdo con el programa de Inspecciones.

7.10. Informes Ambientales.

Se realizará un informe semanal y mensual sobre el cumplimiento de los compromisos ambientales especificados en cada programa y subprograma ambiental, el informe semanal los lunes de la siguiente semana y los mensuales deberán entregarse todos los días 28 de cada mes (con corte al 25 proyectado a fin de mes). Y se presentará integradamente con el informe de SST.

se entregará un informe final ambiental del proyecto (dossier ambiental), el cual se entregará al término de este de acuerdo con el listado establecido por CLIENTE.

7.11. Programa De Cierre


El programa de cierre comprende las actividades a ejecutarse durante la desmovilización de la obra a fin conseguir, en lo posible, la remediación de las áreas intervenidas y evitar efectos adversos por materiales o residuos abandonados. Los aspectos para considerar son:

- Desmontaje de estructuras y desmovilización. Se refiere a retirar toda infraestructura auxiliar construida o instalada para las operaciones del proyecto. así como retirar materiales y equipos que fueron usados para la obra.
- Limpieza de las áreas intervenidas. En las zonas intervenidas se debe eliminar todo tipo de residuo generado durante la ejecución del proyecto. Ello incluye los residuos generales, peligrosos, desmontes, agregados sobrantes, chatarras.
- Manejo de suelos. Las áreas que fueron rellenadas con material de préstamo, que se hayan nivelado plataformas de trabajo o construido losas, serán retiradas y removidas a fin de restaurar los suelos originales.
- Disposición final de los residuos.

8. ANEXOS

- Anexo N°01: Matriz de aspectos e impactos ambientales.
- Anexo N°02: Formato de la lista de productos químicos.
- Anexo N°03: Programa de capacitación.
- Anexo N°04: Programa de inspecciones.

Anexo 1: matriz de aspectos e impactos ambientales

		MATRIZ ESPECIFICA DE ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTALES SERVICIO/ SEDE: CLIENTE							MAA Codigo: Revisión: Fecha:	
		Aspectos ambientales/ Impactos Ambientales : Afectación de la biodiversidad/ Alteración de los patrones de distribución de fauna terrestre; Consumo de agua/ Uso de recurso renovables, Consumo de combustible, Derrame de Hidrocarburos/ Contaminación del suelo, Emisión de gases de combustión/Incremento de gases de combustión, Emisión de polvo y material particulado/Incremento de material particulado; Emisión de ruido/Incremento de niveles sonoros, Extracción de cobertura Vegetal /Reducción de cobertura vegeta, Generación de residuos / Contaminación de suelo, Generación de RR.SS peligrosos y no peligrosos/Contaminación del suelo, Remoción de suelo/ Pérdida de suelo, Uso del suelo/ Alteración de la capacidad de uso mayor.								
Cliente:										
Actividad	Aspecto ambiental	Relacionado con:	Impacto Ambiental	Frecuencia (F)	Peligrosidad (P)	Extensión (E)	Tasa de	¿AA Significativo?	Medidas de mitigación	Responsable del Control
Control, Prevención y seguimiento COVID-19	Generación de RR.SS peligrosos (mascarillas, guantes, gorros, etc)	Todas las actividades.	Contaminación del suelo	3	2	1	6	NO	Capacitación del personal para la adecuada segregación de residuos sólidos en los tachos de color rojo con bolsas rojas. Se Implementará en cada frente de trabajo un punto ecológico para la segregación de residuos sólidos peligrosos y no peligrosos La disposición se realizará mediante EO-RS debidamente autorizado. Se almacenara con los cuidados de bioseguridad los residuos peligrosos para su disposición con una empresa autorizada para disponer los residuos peligrosos.	Gerente titular/ Medioambiente / Administrador de obra
Servicios	Emisión de polvo y material particulado	Transporte de materiales, equipos e insumos	Incremento de material particulado	3	2	1	6	NO	Programar la limpieza y mantenimiento de los accesos. Mantener una velocidad adecuada de tránsito Contar con un programa de mantenimiento preventivo Limitar la velocidad de los vehículos de obra a 30 km/h. Controlar la vigencia de los certificados de revisión	Gerente titular/ Medioambiente / Administrador de obra
	Generación de residuos no peligrosos líquidos		Contaminación del suelo	3	2	1	6	NO	Limpieza de baños portátiles por una empresa EO-RRSS autorizada. Programa de limpieza de baños químicos. Supervisión de limpieza. Evidencias de constancia de disposición de residuos líquidos no peligrosos emitidos por la EO- RR SS autorizada.	Gerente titular/ Medioambiente / Administrador de obra
	Generación de residuos no peligrosos		Contaminación del suelo	3	2	1	6	NO	Capacitación del personal para la adecuada segregación de residuos sólidos no peligrosos y su adecuada disposición. Se Implementará en cada frente de trabajo un punto ecológico para la segregación de residuos sólidos peligrosos y no peligrosos La disposición se realizará mediante EO-RS debidamente autorizada. Se acondicionará un almacén de temporal de residuos aprovechables.	Gerente titular/ Medioambiente / Administrador de obra
	Derrame de combustible		Contaminación del suelo	3	2	1	6	NO	Se implementará el KIT antiderrame tipo I, II y III. en ambas subestaciones. Tambien el vehículo contará con el equipamiento del Kit antiderrame. Impermeabilizara el suelo donde se realice el trasvase eventual de combustible. Se tendrá un sistema de doble contención. Mantener una velocidad adecuada de tránsito. Contar con un programa de mantenimiento preventivo de los vehículos Controlar la vigencia de los certificados de revisión técnica.	Gerente titular/ Medioambiente / Administrador de obra
	Emisión de gases de combustión		Incremento de gases de combustión	3	2	1	6	NO	Programar la limpieza y mantenimiento de los accesos. Mantener una velocidad adecuada de tránsito Contar con un programa de mantenimiento preventivo Limitar la velocidad de los vehículos de obra a 30 km/h. Controlar la vigencia de los certificados de revisión técnica	Gerente titular/ Medioambiente / Administrador de obra
	Emisión de ruido		Incremento de niveles sonoros	3	2	1	6	NO	Mantenimiento preventivo de maquinaria, vehículos y maquinarias en buen estado Limitar el uso de bocinas de los vehículos.	Gerente titular/ Medioambiente / Administrador de obra
	Potencial incendio		Contaminación suelo, aire, agotamiento de recurso hídrico, daños a la salud	3	2	1	6	NO	Los almacenes de productos químicos deben estar estructurados de materiales no inflamables, En cada almacén debe contener su Kit antiderrame y extintor para respuesta inmediata. Segregar los residuos generados según corresponda, teniendo las precauciones	Gerente titular/ Medioambiente / Administrador de obra
	Derrame de combustible y / o otros productos químicos.		Contaminación del suelo	3	2	1	6	NO	Se implementará el KIT antiderrame tipo I, II y III. en ambas subestaciones. Tambien el vehículo contará con el equipamiento del Kit antiderrame. Impermeabilizara el suelo donde se realice el trasvase eventual de combustible. Se tendrá un sistema de doble contención. Mantener una velocidad adecuada de tránsito. Contar con un programa de mantenimiento preventivo de los vehículos Controlar la vigencia de los certificados de revisión técnica.	Gerente titular/ Medioambiente / Administrador de obra

ANEXO B

Acta de nombramiento del supervisor SSOMA

**MOTIVO: NOMBRAMIENTO DE SUPERVISOR DE
SEGURIDAD, SALUD EN EL TRABAJO Y MEDIO
AMBIENTE**

Datos del centro de trabajo:

Razón social: MAROHUMA

Dirección Legal:

Convocatoria de la reunión orden del día:

*En la ciudad de Lima, siendo las _____ horas, a los _____ días del mes de _____ del _____, se reúnen en las instalaciones de esta empresa, _____, quien es el representante legal de la empresa y la gerencia, y los colaboradores indicados en las firmas, con el objeto de levantar la presente acta a efecto de **nombrar** y que quede formalmente establecido el puesto de **SUPERVISOR DE SEGURIDAD, SALUD EN EL TRABAJO Y MEDIO AMBIENTE**, el cual lo estará desarrollando el señor _____, a partir de la fecha anteriormente mencionada.*

FIRMAS DE CONFORMIDAD:

DNI	DNI	DNI
Nombre:	Nombre:	Nombre:
CARGO:GERENTE GENERAL	GERENTE DE OPERACIONES	REPRESENTANTE LEGAL

*Siendo las ----horas de la misma fecha en la que se suscribe la presente acta, queda formalmente establecido el puesto de **SUPERVISOR DE SEGURIDAD, SALUD EN EL TRABAJO Y MEDIO AMBIENTE**.*

ADJUNTO: DESCRIPCIÓN DEL PUESTO DE SUPERVISOR DE SSOMA

DATOS DE IDENTIFICACIÓN

Puesto: SUPERVISOR DE SEGURIDAD, SALUD EN EL TRABAJO Y MEDIO AMBIENTE

Nombre:

Área: SSOMA

Reporta: GERENTE GENERAL

FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES

- Cumplir y garantizar el cumplimiento de las políticas y procedimientos referentes a la seguridad de la empresa, colaboradores, proveedores y clientes.
- Ejercer labores de vigilancia e inspección permanente a todas las instalaciones de la empresa y bienes de la misma.
- Organizar, auditar y controlar los procesos de seguridad en las diferentes áreas de la empresa.
- Planear, ejecutar, coordinar y controlar el programa de Salud, Seguridad en el Trabajo y Medio Ambiente en coordinación con el Jefe de área.
- Diseñar e implementar planes y estrategias de seguridad para ser desarrollados en empresa con el fin de preservar los bienes y personas que se encuentren dentro de esta.
- Identificar actos inseguros en el área de la empresa, mediante la observación, prueba de equipos, atención de llamados de emergencias, realizando las acciones correctivas que apliquen a cada caso.
- Fomentar entre los trabajadores una cultura de Calidad, Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente. Así mismo informar a los trabajadores en los temas de Seguridad, Salud y Medio Ambiente en el trabajo.
- Procurar el mejoramiento continuo de la eficacia del sistema de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente.

REQUISITOS

- Formación o conocimiento en SSOMA.
- 1 año de experiencia en áreas de SSOMA, con experiencia en el manejo de personal en empresas del sector servicios y proyectos, productos o industrial.
- Deseable contar con especialidad en salud y seguridad en el trabajo.

La responsabilidad primordial del ÁREA de GERENCIA es brindar el soporte y atención a todos los colaboradores de MAROHUMA E.I.R.L

Firma del Empleado:

Firma del Jefe Inmediato:

Se adjunta emergencia el CV del colaborador(a).

ANEXO C:

Acta e informe de revisión por la dirección

MOTIVO: REVISIÓN POR LA DIRECCIÓN

Datos del centro de trabajo:

Razón social: MAROHUMA E.I.R.L

Dirección Legal:

Convocatoria de la reunión orden del día:

En la ciudad de Lima, siendo las ____ horas, a los ____ días del mes de ____ del ____, se reúnen en las instalaciones de esta empresa, _____, quien es el representante legal de la empresa y la gerencia, con el objeto de levantar la presente acta a efecto realizar la presente revisión por la alta dirección, de acuerdo con el alcance y las entradas de la revisión por la dirección indicadas a continuación.

Entradas de la Revisión por la Dirección:

1. *Acciones de seguimiento de revisiones por la dirección previas*
2. *Cambios en cuestiones externas e internas correspondientes al SGA (partes interesadas, requisitos legales, riesgos y oportunidades)*
3. *Cumplimiento de Política, Objetivos, indicadores, metas*
4. *Desempeño de SGA (Incidentes, no conformidades, acciones correctivas, cumplimiento de requisitos legales, auditorías, participación de trabajadores)*
5. *Adecuación de recursos*
6. *La adecuada comunicación con las partes*
7. *Oportunidades de mejora continua*

Desarrollo de la Revisión por la Dirección:

1. Acciones de seguimiento de revisiones por la dirección previas

.....

2. Cambios en cuestiones externas e internas correspondientes a la SGA (partes interesadas, requisitos legales, riesgos y oportunidades)

.....

3. Cumplimiento de Política, Objetivos, indicadores, metas

.....

4. Desempeño de SGA (Incidentes, no conformidades, acciones correctivas, cumplimiento de requisitos legales, auditorías, participación de trabajadores)

.....

5. Adecuación de recursos

.....

.....

6. La adecuada comunicación con las partes

.....

.....

7. Oportunidades de mejora continua

.....

.....

Salidas de la Revisión por la Dirección:

1. Conveniencia, adecuación y eficacia del SGA para alcanzar los resultados previstos

.....

2. Oportunidades de mejora continua

.....

3. Necesidades de cambio e implicaciones en el SGA

.....

4. Adecuación de recursos

.....

5. Acciones necesarias

.....

.....

6. Oportunidades de mejorar la integración del SGA

.....

.....

Cierre y aprobación del acta de revisión por la Dirección

<p><i>Siendo las _____ horas de la misma fecha en la que se suscribe la presente acta, se finaliza la reunión</i></p>

Responsable SIG

Gerente General

INFORME DE REVISIÓN POR LA DIRECCIÓN

Datos generales:

Periodo que se reporta:
Proceso:
Objetivo:
Responsable:
Área:

Entradas de la Revisión por la Dirección:

- *Acciones de seguimiento de revisiones por la dirección previas*
- *Cambios en cuestiones externas e internas correspondientes a la SST (partes interesadas, requisitos legales, riesgos y oportunidades)*
- *Cumplimiento de Política, Objetivos, indicadores, metas*
- *Desempeño de SGA (Incidentes, no conformidades, acciones correctivas, cumplimiento de requisitos legales, auditorías, participación de trabajadores)*
- *Adecuación de recursos*
- *La adecuada comunicación con las partes*
- *Oportunidades de mejora continua*

Indicaciones generales:

- Contar con las entradas completas para la revisión antes de la reunión.
- El responsable de la presentación (responsable del SIG) se asegurará de la trazabilidad de la información presentada.
- Contar con el acta a medida que avanza la revisión por la dirección.
- Registrar en el acta, el resultado de la revisión por la dirección, en acuerdo con responsable del SIG.
- Se podrá adecuar la información, así como la estructura de los siguientes formatos, para mejor adecuación y/o pertinencia.

1. ACCIONES DE SEGUIMIENTO DE REVISIONES PREVIAS

Subproceso:								
No. Revisión	Acuerdo o acción (Descripción breve)	Responsable	Fecha de cumplimiento	Estado				Observaciones
				Cumplido	En Proceso	No Cumplido	Otro	
Análisis de los resultados:								

2. CAMBIOS QUE PODRÍAN AFECTAR AL SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN (Salidas de la dirección)

¿Existen cambios que puedan afectar al SIG?		Si ()	No ()
Cambios de tipo		Describir brevemente	Acciones a tomar
a. Normativos			
b. de Personal			
c. en la organización (estructurales)			
d. en el Sistema (alcance, reingeniería, etc.)			
e. en el proceso			
f. en los procedimientos			
g. otros (describirlo)			
Análisis de los resultados:			

3. CUMPLIMIENTO DE POLÍTICA, OBJETIVOS, INDICADORES, METAS (Colocar aquí los indicadores de los procesos)

Subproceso:						
Objetivo:						
INDICADORES						
Desempeño general del proceso	Cumplimiento Meta	Tendencia	¿Alcanza objetivo?	¿Mejora respecto al periodo anterior?	¿Requiere plan de acciones?	¿El indicador aún es válido?
Indicador 1						
Indicador 2						
Indicador 3						
Indicador 4						
¿El Objetivo aún es válido?						
¿Se requiere tomar acciones?	SI ()		NO ()			
ACCIONES A TOMAR						
Tipo Acción (AC, AM)	Descripción de la acción			Fecha prevista inicio implantación	Responsable	
De acuerdo al tipo de las acciones a tomar deberá registrarse en el formato que corresponda.						
Análisis de los resultados:						

4. DESEMPEÑO DE SST (RESULTADO DE LAS AUDITORÍAS INTERNAS Y EXTERNAS)

ACTIVIDAD					RESULTADOS	ACCIONES	
Auditoría (Interna/Externa)	Hallazgo			Descripción breve			Estado (Abierta/Cerrada)
	NC	OM	Obs				
Análisis de los resultados:							

NC - No Conformidad OM - Oportunidad de Mejora Obs - Observación

5. ADECUACIÓN DE RECURSOS (ESTADO Y SEGUIMIENTO DEL PRODUCTO NO CONFORME)

Subproceso:					
Detectado en:	Número del PNC y Descripción	Área de Origen	Área que debe atender	Estatus (Abierto/cerrado)	ACCIÓN TOMADA

¿Se requiere tomar acciones correctivas? SI () NO ()			
ACCIONES PARA TOMAR			
Tipo Acción	Descripción de la acción	Fecha de compromiso	Responsable

6. LA ADECUADA COMUNICACIÓN CON LAS PARTES (Colocar aquí los resultados de las encuestas de satisfacción al cliente y las encuestas de clima laboral)

ACTIVIDAD			RESULTADOS	ACCIONES		
proceso	Medio utilizado para evaluar la percepción del cliente	Fecha de realización de evaluación				
OTRAS FUENTES DE REATROALIMENTACIÓN:						
proceso	Número de:				Tendencia	ACCIONES
	Quejas/Reclamos o sugerencias	Incumplimientos en tiempo de entrega	Rechazos	Otra		
Análisis de los resultados:						

7. OPORTUNIDADES DE MEJORA

ENTRADA: LAS OPORTUNIDADES, RECURSOS Y BENEFICIOS ESPERADOS

SALIDA: RESPONSABLES Y FECHAS DE COMPROMISO DE CUMPLIMIENTO

Oportunidades	Responsable	Recursos	Fecha de compromiso	Beneficios esperados
Análisis de los resultados:				