



FACULTAD DE INGENIERÍA GEOGRÁFICA, AMBIENTAL Y ECOTURISMO

IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL PARA LA EMPRESA

FARELMARE SRL - LIMA

Línea de investigación:

Biodiversidad, ecología y conservación

Trabajo de Suficiencia Profesional para optar el Título Profesional de Ingeniero Ambiental

Autora:

Navarro Crisoles, Mónica Ruth

Asesor:

Loroña Calderon, Frank
(ORCID: 0000-0002-9482-2421)

Jurado:

Mendoza García, José Tomas
Valdivia Orihuela, Braulio Armando
Ventura Barrera, Carmen Luz

Lima - Perú

2023

IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL PARA LA EMPRESA FARELMARE SRL - LIMA

INFORME DE ORIGINALIDAD

22%

INDICE DE SIMILITUD

20%

FUENTES DE INTERNET

15%

PUBLICACIONES

9%

TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	www.spbggestor.com Fuente de Internet	5%
2	idoc.pub Fuente de Internet	2%
3	www.scribd.com Fuente de Internet	2%
4	docslide.us Fuente de Internet	1%
5	Submitted to Carlos Test Account Trabajo del estudiante	1%
6	repositorio.unfv.edu.pe Fuente de Internet	1%
7	www.minem.gob.pe Fuente de Internet	1%
8	repositorio.unasam.edu.pe Fuente de Internet	<1%



Universidad Nacional
Federico Villarreal

VRIN | VICERRECTORADO
DE INVESTIGACIÓN

FACULTAD DE INGENIERÍA GEOGRÁFICA, AMBIENTAL Y ECOTURISMO

IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL PARA LA
EMPRESA FARELMARE SRL - LIMA

Línea de investigación: Biodiversidad, ecología y conservación

Informe de Suficiencia Profesional para optar el Título Profesional de Ingeniero
Ambiental

Autor:

Navarro Crisoles, Mónica Ruth

Asesor:

Loroña Calderon, Frank

(ORCID: 0000-0002-9482-2421)

Jurado:

Mendoza García, José Tomas

Valdivia Orihuela, Braulio Armando

Ventura Barrera, Carmen Luz

LIMA, PERÚ

2023

TABLA DE CONTENIDO

RESUMEN.....	4
ABSTRACT.....	5
1. INTRODUCCION.....	6
1.1. TRAYECTORIA DEL AUTOR	6
1.2. DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA	8
1.2.1. <i>Datos Generales:</i>	9
1.2.2. <i>Visión y Misión de la empresa:</i>	9
1.2.3. <i>Servicios de la empresa:</i>	9
1.3. ORGANIGRAMA DE LA EMPRESA.....	10
1.4. ÁREAS Y FUNCIONES DESEMPEÑADAS	11
2. DESCRIPCION DE UNA ACTIVIDAD ESPECÍFICA	12
2.1. OBJETIVOS DEL INFORME	12
2.2. ALCANCE:	13
2.3. MARCO TEÓRICO	13
2.4. BASE LEGAL	18
2.5. TÉRMINOS Y DEFINICIONES	19
2.6. METODOLOGÍA DE TRABAJO:	20
2.6.1. <i>Etapas del trabajo:</i>	20
2.6.2. <i>Resultados</i>	25
3. APORTES A LA EMPRESA/ INSTITUCIÓN.....	51
4. CONCLUSIONES	52
5. RECOMENDACIONES.....	54
6. REFERENCIAS	55
7. ANEXOS	56

INDICE DE TABLAS

Tabla 1	16
Tabla 2 <i>Evaluación de la Frecuencia</i>	16
Tabla 3 <i>Valoración de Aspecto Ambiental</i>	17
Tabla 4 <i>Identificación de Aspectos e Impactos Ambientales del Transporte de herramientas y equipos a la zona de trabajo</i>	21
Tabla 5 <i>Identificación de Aspectos e Impactos Ambientales del Montaje y Mantenimiento Industrial</i>	22
Tabla 6 <i>Matriz de Identificación y evaluación de los aspectos e impactos ambientales de Transporte de Herramientas a la zona de trabajo</i>	23
Tabla 7 <i>Matriz de Identificación y evaluación de los aspectos e impactos ambientales del montaje y mantenimiento industrial.</i>	24
Tabla 8 <i>Emisiones de gases</i>	28
Tabla 9 <i>Generación de Residuos</i>	29
Tabla 10 <i>Generación de Ruido</i>	29
Tabla 11 <i>Consumo de Recursos</i>	29
Tabla 12 <i>Consumo del Recurso Agua</i>	30
Tabla 13 <i>Consumo de Recurso/Potencial de Derrame de Producto Químico</i>	30
Tabla 14 <i>Potencial de derrame - Incendio</i>	30

INDICE DE FIGURAS

Figura 1 <i>Organigrama de la empresa Farelmare SRL</i>	10
Figura 2 <i>Procesos de Identificación de los Aspectos Ambientales</i>	14
Figura 3 <i>Política SSOMA</i>	27
Figura 4 <i>Cronograma Anual de Capacitaciones Ambientales</i>	32
Figura 5 <i>Programa de Inspecciones</i>	32
Figura 6 <i>Programa de Simulacros</i>	33
Figura 7 <i>Clasificación de los residuos</i>	35
Figura 8 <i>Procedimiento de informar una emergencia de derrame</i>	45
Figura 9 <i>Descripción del Reporte de Accidentes</i>	48
Figura 10 <i>Cuadro de Capacitaciones Ambientales por Área de Trabajo</i>	56
Figura 11 <i>Plan de Emergencias Incendio - Simulacro</i>	57

RESUMEN

El presente trabajo de implementación de un Plan de Manejo Ambiental para una empresa contratista de servicios generales Farelmare SRL, se ha realizado en diferentes fases. **Primero:** se ha descrito de manera general, la Introducción y la descripción relevante de la empresa. **Segundo:** se ha realizado la descripción de las actividades, su identificación y su evaluación del Aspecto e Impacto Ambiental y los controles del plan. Para ello también se realizó la planeación, incluyendo la Política, los objetivos y metas, su alcance y los programas de control ambiental que sustentan el informe. **Tercero:** se describe los aportes del autor del trabajo. **Cuarto:** Se dan a conocer las conclusiones derivadas de los objetivos del presente informe. **Quinto:** Se realizan las recomendaciones para la retroalimentación del sistema de gestión.

Palabra Clave: sistema de gestión de seguridad, salud ocupacional y medio ambiente

ABSTRACT

The present work of implementation of an Environmental Management Plan for a general services contractor company Farelmare SRL, has been carried out in different phases. **First:** it has been described in a general way, the Introduction, and relevant description of the company. **Second:** the description of the activities, their identification and evaluation of the Environmental Aspect and Impact, from which the controls were determined, was carried out, including the Policy, the objectives and goals, their scope and the environmental control programs that support the report. **Third:** the contributions of the author of the work are described. **Fourth:** the conclusions derived from the objectives of this report are presented. **Fifth:** the recommendations for the feedback of the management system are made.

Keyword: safety, occupational health and environmental management system

I. INTRODUCCION

Las actividades del sector industrial son consideradas, una de las más contaminantes y consumidoras de los recursos naturales, generando un impacto negativo al medio ambiente.

Dicha preocupación y el agotamiento de recursos, ha llevado a las empresas a replantear sus procesos y prácticas para minimizar sus impactos en el entorno natural y adoptando practicas responsables en términos ambientales. Por ello el Plan de Manejo Ambiental sirve como herramienta para reducir el impacto ambiental y gestionar de manera sostenible sus procesos.

El Plan de Manejo Ambiental, se presenta como una herramienta de gestión fundamental, que tiene como objetico minimizar y/o mitigar los impactos ambientales de las actividades industriales, promoviendo el sostenibilidad de los recursos naturales.

Farelmare SRL, es una empresa dedicada a dar solución industrial, y realiza actividades que impactan en alguna medida al ambiente, por ello, busca implementar un plan de manejo ambiental que garantice el desarrollo responsable de sus actividades, a través del cumplimiento de las normativas ambientales vigentes aplicables, alineándose a la Iso 14001, reduciendo sus impactos ambientales, mejorando su imagen ante sus clientes y evitar sanciones y multas.

1.1. Trayectoria del autor

La suscrita, Mónica Ruth Navarro Crisoles, en adelante la autora, Bachiller en Ingeniería Ambiental de la facultad de Ingeniería Geográfica, Ambiental y Ecoturismo de la Universidad Nacional Federico Villarreal. Cuenta con más de 5 años de experiencia profesional en instituciones privadas, con énfasis para las empresas contratista de los rubros construcción, industrial y minería, realizando seguimiento del Sistema de Gestión de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente, como Implementador de los Sistemas de Gestión Integrados

de OHSAS 18001, hoy ISO 45001, ISO 14001 e ISO 9001, en cumplimiento de la normativa nacional vigente Ley SST 29783, su Reglamento de Ley DS 005-2012 y modificarías, de los reglamentos sectoriales vigentes.

Breve reseña de mi experiencia Profesional:

Se detalla la experiencia laboral de la autora:

- Ccoropuna & Vargas Contratistas Generales SCRL: Contratista general de servicios de obras civiles, mecánicas y eléctricas, haciendo diversos servicios dentro de la Minera Las Bambas. – Cargo: Supervisor SSOMA. Funciones: Seguimiento y ejecución al Plan Anual SSOMA y supervisión en campo. Jun 2020 – Jul 2023.
- FH Ingenieros y Servicios Generales SAC: Empresa realiza servicios de Mantenimiento de planta, mantenimiento industrial en el sector minero. Se realizó servicios en Minería las Bambas. Cargo: Supervisor SSOMA. Funciones: Elaboración de Informes mensuales, Plan Ambiental, supervisión en campo como intermitente. Feb 2018- May 2018
- Farelmare SRL: Contratista metalmecánica dedicada al montaje de plantas industriales. Se ejecutó servicios en las papeleras Planta Trupal Lima y Protisa Cañete. Se ejecutó las actividades de servicios de “Ampliación de la Planta MP1” y el “Montaje e Instalación Electromecánico para una nueva PTAR “, respectivamente. Cargo: Jefe SSOMA. Funciones. Seguimiento y ejecución del Plan Anual SSOMA en actividades de alto riesgo y Evaluación y Actualización del SGSSOMA para su homologación anual. Dic 2015 – Feb 2016 y Nov 2016 – Jun 2017
- Graco Contratistas Generales SA. Empresa contratistas de fabricación y montaje electromecánico. Se ejecutó servicios dentro de la Refinería Repsol en la Instalación de

Ductos de Transferencia de GLP. Cargo: Supervisor SSOMA, Funciones: Seguimiento y ejecución del Plan Anual SSOMA. Mar 2016 – Jul 2016

- Insten SAC: Contratista que brinda servicios de construcción y obras electromecánicas, Se ejecutó servicios en la Planta en Pepsico Alimentos Perú, para la actividad de “Ampliación de Ptar”. Cargo: Supervisor SSOMA, Funciones: Seguimiento y ejecución del Plan Anual SSOMA. Ago 2015 – Dic 2015
- Serpetbol: Contratista dedicada al montaje de plantas, equipos, e instalaciones de superficies, proyectos electromecánicos y civiles. Se realizó labores dentro de la minera Chinalco en el proyecto Toromocho. Cargo: Supervisor SSOMA. Funciones: Supervisión en campo, Ejecución de programas de seguridad y entrega de reportes. Nov 2011- May 2012
- APC Corporación; Empresa dedicada a brindar servicios de hotelería, alimentación, y mantenimiento, se realizó servicios en minería Chinalco- proyecto Toromocho. Supervisión en diferentes áreas Hotelería, Comedor, Lavandería, etc. Cargo: Supervisor SSOMA. Funciones: Ejecución de programas de seguridad y entrega de reportes. Feb 2011 – Oct 2011

1.2. Descripción de la Empresa

Farelmare SRL, es una empresa industrial metalmecánica, constituida por un grupo de profesionales con amplia experiencia en el Perú y en el extranjero y promueven soluciones a actividades industriales a través de manufactura, logística, montaje, en obra y puesta en marcha de sistema y equipos.

FARELMARE, cuenta con más de 20 años de experiencia en procesos industriales (con especialidad en la Industria Papelera). Asimismo la empresa se dedica al Montaje y Desmontaje

de Plantas Industriales y la reparación de equipos electromecánicos pertenecientes a la Industria.

1.2.1. Datos Generales:

- Razón Social: FARELMARE SRL
- Ruc: 20519485991
- Dirección: Av. La Molina N° 2830 Int. B15

1.2.2. Visión y Misión de la empresa:

Visión:

Ser una de empresa de las más representativas en el mercado industrial y ser reconocida por los clientes como la de mayor calidad de servicios.

Misión:

Ser una empresa de clase mundial impulsada por un grupo de profesionales capaces, ofreciendo e implementando con metodologías adecuadas a las mejores soluciones tecnológicas que aporten el valor agregado necesario a nuestros clientes, a fin de actualizar sus empresas, elevar su productividad y de esta manera ayudarlos en sus procesos para que puedan alcanzar sus metas y obtener rentabilidad deseada.

1.2.3. Servicios de la empresa:

Entre las especialidades que desarrolla:

- Reparación y Mantenimiento electromecánico
- Obras Metalmecánicas

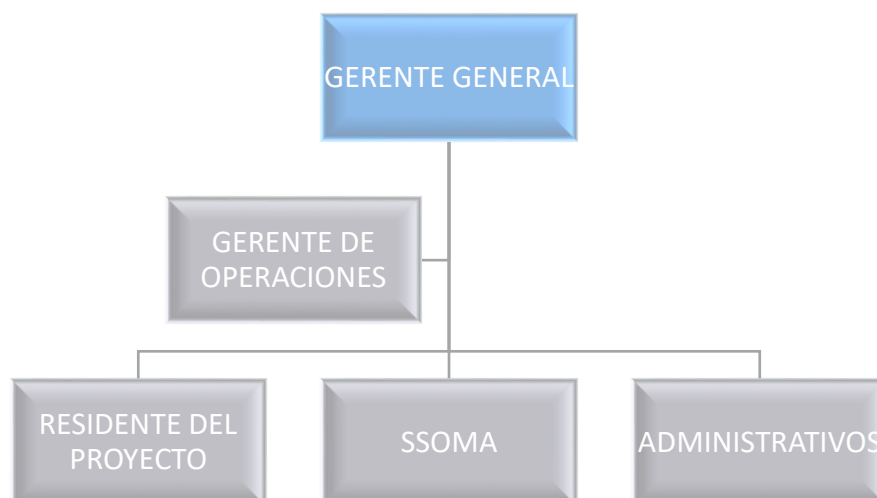
- Fabricación de equipos de procesos para la industria y repuestos de maquinarias metálicas
- Montaje y desmontaje de plantas industriales
- Proyectos integrales

1.3. Organigrama de la Empresa

Aquí se presenta al Gerente General, como el líder máximo de la empresa, seguido está el Gerente de Operaciones, después se encuentra el Residente de Proyecto, quien es el líder en la ejecución de los trabajos en campo; por el lado derecho se encuentra la parte administrativa, quien soporta los recursos, equipos y materiales; por el lado izquierdo, está el área SSOMA (Seguridad, Salud y Medio Ambiente), quien da soporte y asesoría en temas de gestión de seguridad y documentación de seguridad de ingreso al proyecto. Por debajo del residente, se encuentran los supervisores de las diferentes áreas de servicios industriales. Todos ellos componen a la empresa. Tal como se muestra en la Figura 1.

Figura 1

Organigrama de la empresa Farelmare SRL



1.4. Áreas y Funciones desempeñadas

▪ **Jefe de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente**

- Implementa y mantiene el Sistema de Gestión de Seguridad, salud en el Trabajo y Medio Ambiente
- Asesora e informa la línea de mando en cuanto a los recursos, elementos del sistema de gestión y el desempeño del sistema de gestión.
- Cumple y hace cumplir a todo el personal la Política de Seguridad, salud Ocupacional y Medio Ambiente y procedimientos relacionados
- Da seguimiento y cumplimiento al Plan Anual de SSOMA, a los programas de SSOMA: Capacitaciones, Inspecciones, Monitoreos, Simulacros, Auditorias, etc.
- Evalúa y solicita los Equipos de Protección Personal y colectivos que se requiera para las tareas asignadas,
- Elabora los informes de seguridad, salud en el trabajo y medio ambiente.
- Elabora la matriz IPERC para cada actividad, y la modifica cuando hay cambios en los procesos y por un evento extraordinario no deseado.
- Actualiza la Matriz de Requisitos Legales aplicables a la organización.
- Implementa el Plan Anual SSOMA
- Se reúne semanalmente con el área SSOMA del cliente, mostrando el desempeño de seguridad.
- Da seguimiento a los acuerdos del Comité de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente.
- Coordina y comunica al gerente, residente de obra y la línea de supervisión para el cumplimiento del levantamiento de observaciones detectadas en los frentes de trabajo.

II. DESCRIPCION DE UNA ACTIVIDAD ESPECÍFICA

El Plan de Manejo Ambiental, describe el manejo y control de los aspectos e impactos ambientales de las actividades de la empresa; de mantenimiento mecánico, servicios electromecánicos, montaje y desmontaje de estructuras, instalación de tuberías y servicios generales que se ejecutan en plantas industriales, tomando como referencia la norma ISO 14001, garantizando un buen desempeño ambiental y encaminando hacia una mejora continua.

Para ello, se identificó los aspectos ambientales de la actividad, se valoró sus impactos potenciales y se proporcionó recomendaciones para minimizarlos, desarrollando programas de gestión ambiental que contemple las acciones y medidas necesarias para reducir los impactos y alcanzar así los objetivos y metas ambientales establecidas.

Para dar seguimiento al presente plan, posteriormente, se debe medir los objetivos y metas, dar seguimiento a las acciones propuestas, evaluar el desempeño ambiental de la empresa y realizar las correcciones necesarias.

2.1. Objetivos del informe

2.1.1. Objetivo General:

- Implementar un Plan de manejo Ambiental para la empresa Farelmare SRL en obra, para minimizar y/o controlar los impactos negativos que se generan por el desarrollo de sus actividades industriales.

2.1.2. Objetivos Específicos

- Identificar las actividades, que generen los aspectos e impactos más significativos de la empresa.
- Establecer las acciones de prevención y control que deben realizarse para armonizar el desarrollo de las actividades de la empresa con la protección del medio ambiente.

2.2. Alcance:

Los elementos del Plan de Manejo Ambiental abordados en el presente documento, son aplicable a todas las actividades industriales y de ingeniería, incluyendo actividades en obras, talleres, servicios, y oficinas administrativas.

2.3. Marco Teórico

- **Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental**

El SEIA es un sistema unico coordinado de caracter preventivo. Tiene por función principal la identificación, evaluación, mitigación y corrección de los impactos ambientales negativos derivados de las acciones humanas, expreadas en las politicas, planes, programas y proyectos de inversion” (MINAM, 2016).

- **Plan de Manejo Ambiental**

El PMA es un conjunto de actividades que un proyecto debe seguir para cumplir los principios de protección al ambiente, este plan se desarrolla en función de la Legislación Ambiental vigente y proporciona una conexión entre los impactos que se generan y las medidas de mitigación específicas, entre los resultados del análisis de impactos y las actividades

operativas. Este Plan proporciona las medidas ambientales de prevención, mitigación y control, las cuales deben ser cumplidas por todos los colaboradores que trabajarán en el desarrollo del proyecto.

- **Aspectos Ambientales**

Los Aspectos Ambientales son todos aquellos elementos y/o productos resultantes de las actividades que pueden interactuar con el ambiente. Todas las actividades tienen un impacto sobre el ambiente, estas pueden ocurrir en algunas o todas las etapas, desde la adquisición de un producto, su uso, hasta su disposición final.

- **Identificación de los Aspectos Ambientales**

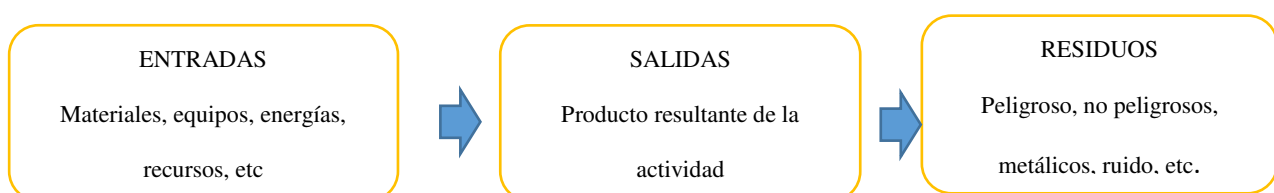
Para identificar y entender los Aspectos Ambientales es necesario identificar las actividades, productos o servicios que se desarrollaran en la empresa, definiendo las entradas y salidas de materiales, energías, procesos, lugares, medios de transporte y factores humanos.

Los cambios en el ambiente pueden ser positivos o negativos, el resultado parcial o total de los Aspectos Ambientales se denominan impactos ambientales. Primero se identifican los Aspectos Ambientales, luego se determinan los impactos ya sean positivos y/o negativos, los reales y potenciales y su afectación al ambiente.

Se aplicara la metodología de análisis de procesos (mapeo de procesos), que consiste en identificar las entradas, las salidas y los residuos. Como se aprecia en la Figura 2.

Figura 2

Procesos de Identificación de los Aspectos Ambientales



- **Evaluación de los Aspectos Ambientales**

Los aspectos Ambientales y los Impactos tienen una relación de causa y efecto, por ello es importante reconocer los aspectos ambientales significativos y sus impactos asociados para determinar su control y establecer las acciones de gestión.

La significancia del aspecto ambiental se debe medir en base a los criterios de Severidad o magnitud del cambio sobre el recurso natural impactado y la Frecuencia en que se está presentando el impacto en su interacción con el medio ambiente.

- **Evaluación de la Severidad**

Los aspectos ambientales se evalúan de acuerdo a su severidad, determinando 3 niveles.

Ver Tabla 1:

1 = Bajo

2 = Moderado

3 = Alto

Donde su criterio de significancia está determinado por (A, B o C):

A = Magnitud

B = Extensión

C = Imagen de la empresa

Tabla 1*Evaluación de la Severidad*

Evaluacion de la Severidad			
CRITERIO DE SIGNIFICANCIA	1 = BAJO	2 = MODERADO	3 = ALTO
A = Magnitud	El impacto ambiental es de poca consideracion, el tiempo de recuperacion es de corto plazo mas	Impacto alambiente cuyos efectos requieren medidad correctivas, para recuperar las codncciones inciales, en un plazo de tiempo medio	Impactos al ambiente cuyos efectos provocan la perdida irrecuperable de las condiciones iniciales
B = Extension	Impacto puntual lozalizado, que no se extiende	Impacto local que se extiende alla del punto donde se origino	Impacto que afecta fuera de los limites de la empresa
C = Imagen de la empresa	No afectan a la imagen de la empresa	Afectan moderadamente a la imagen de la empresa	Afecta severamente a la imagen de la empresa

- **Evaluación de la Frecuencia**

Se evalua la frecuencia con la que ocurren los aspectos ambientales. Ver Tabla 2.

Tabla 2*Evaluación de la Frecuencia*

EVALUACION DE LA FRECUENCIA		
1	ESPORADICO	Se presenta de manera excepcional
2	IRREGULAR	La frecuencia con que se presenta el impacto es baja
3	PERIODICO	Se presenta en intervalod de tiempo determinados
4	CONTINUO	El impacto se hace constante y permanente

- **Valoración del Aspecto Ambiental**

Para valorar la significancia de los Aspectos Ambientales, en Significativo o No Significativo, se debe emplear la tabla de Matriz de Valoración del Aspecto Ambiental. Donde la evaluación de la Valoración del Aspecto Ambiental es igual a la Frecuencia x la Severidad, si la valoración es mayor de 7, se considera como Aspecto Ambiental Significativo se establecen los controles para la minimización del impacto. Ver Tabla 3.

Tabla 3

Valoración de Aspecto Ambiental

		VALORACION DEL ASPECTO AMBIENTAL			
SEVERIDAD	2. ALTO	12	11	10	9
	2. MODERADO	8	7	6	5
	1. BAJO	4	3	2	1
		4. CONTINUO	3. PERIODICO	2. IRREGULAR	1. ESPORADICO
		FRECUENCIA			

Aspecto Ambiental Significativo, si el resultado de la valoración es de 7 a 12.

- Aspecto Ambiental No Significativo si el resultado de la valoración es de 1 a 6.

- **Norma Técnica Peruana NTP ISO 14001**

“El propósito de esta norma técnica peruana es proporcionar a las organizaciones un marco de referencia sistemático para proteger el ambiente y responder a las condiciones ambientales cambiantes, en equilibrio con las necesidades socioeconómicas. En esta norma específica requisitos que posibilitan que una organización logre los resultados previstos que ha establecido para su sistema de Gestión Ambiental” (INACAL, 2015).

2.4. Base Legal

- **Ley General del Ambiente – Ley N° 28611**

Es la norma ordenadora del marco normativo legal para la gestión ambiental en nuestro país. Establece los principios y normas básicas para asegurar el derecho a un ambiente saludable, equilibrado y adecuado, asegurando una efectiva gestión ambiental y de proteger el ambiente, para mejorar la calidad de vida de la población y lograr el desarrollo sostenible del país. (Republica, 2005).

- **Ley de Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental – Ley N°27446**

El Decreto Supremo N.º 019-2009 MINAM aprueba el Reglamento de la Ley de Sistema nacional de Evaluación de Impacto Ambiental, que tiene por finalidad la creación el Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental Ley (SEIA), como herramienta transectorial de gestión ambiental y de carácter preventivo, estableciendo de esta manera el proceso uniforme de evaluación del impacto ambiental, de los proyectos de inversión, (República, El portal del Derecho Ambiental, 2009).

- **Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos – Ley N° 1278**

Ley que establece derechos, obligaciones, atribuciones y responsabilidades de la sociedad en su conjunto. Se aplica a las actividades, procesos y operación de la gestión y manejo de los residuos sólidos, aplicando los principios de minimización, prevención de riesgos ambientales y la protección de la salud, desde su generación, hasta su disposición final, (MINAM, Decreto legislativo N.º 1278, Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos, 2016).

2.5. Términos y definiciones

- **Aspecto Ambiental:**

“Elemento de las actividades, productos o servicios de una organización que puede interactuar con el medio ambiente” (NTP ISO 14001-2015)

- **Impacto Ambiental:**

“Cualquier cambio en el medio ambiente, sea adverso o beneficioso, como resultado total o parcial de los Aspectos Ambientales de una organización”. (NTP ISO 14001-2015)

- **Residuos sólidos:**

Es cualquier objeto, material, sustancia o elemento resultante del consumo o uso de un bien o servicio, del cual su poseedor se desprenda. También se considera residuos aquellos que siendo líquido o gas se encuentran contenidos en recipientes o depósitos que van a ser desechados. (NTP-900-058-2019, 2019)

- **Residuo sólido no aprovechable:**

Es todo material o sustancia sólida o semisólida de origen orgánico e inorgánico, putrescible o no, proveniente de actividades domésticas, industriales, comerciales, institucionales, de servicios, que no ofrece ninguna posibilidad de aprovechamiento, reutilización o reincorporación en un proceso productivo. Son residuos sólidos que no tienen ningún valor comercial, requieren tratamiento y disposición final y por lo tanto generan costos de disposición. (NTP-900-058- 2019, 2019)

2.6. Metodología de trabajo:

2.6.1. Etapas del trabajo:

Para la implementación del Plan de Manejo Ambiental se ejecutaron las siguientes etapas:

- Identificación de las actividades de los servicios industriales de la empresa
- Se evaluaron los aspectos e impactos ambientales
- Se planteó los lineamientos para los controles en el PMA (Programa de Capacitaciones, Programa de Inspecciones, Programa de Simulacros, Plan de Gestión de Residuos Sólidos, Manejo de Productos Químicos, Control de consumo de energías, Control de consumo de agua, Plan de Respuesta a Emergencias, Reporte e Investigación de Accidentes Ambientales)

- **Identificación de las actividades de los servicios industriales de la empresa**

Se describen las actividades del Mantenimiento Mecánico de la empresa, que se ejecuta en plantas industriales.

- Transporte de herramientas y equipos a la planta industrial
- Mantenimiento mecánico en planta: Montaje y Desmontaje de Andamios, ejecución del mantenimiento, trabajos con equipos de soldadura, amoladoras, pistola hidráulica, etc., ejecución de trabajos con pintura y otros productos químicos, uso de equipos como compresora, etc. Mantenimiento con productos químicos.
- Finalización del trabajo, retiro de equipos y materiales, Orden y limpieza del área de trabajo.

- **Identificación de los aspectos e impactos ambientales**

De la ejecución de estas actividades, se generaron los siguientes aspectos e impactos ambientales, esto nos servirá de referencia para determinar los controles del PMA. Tal como describe la Tabla 4 y Tabla 5.

Tabla 4

Identificación de Aspectos e Impactos Ambientales del Transporte de herramientas y equipos a la zona de trabajo

Actividad	Aspecto Ambiental	Impacto Ambiental	Consecuencias
Transporte de herramientas y equipos a la planta industrial	Potencial de emergencia: Derrame de hidrocarburos	Contaminación del suelo y/o agua	Alteración de la calidad de suelo y/o agua
	Generación de Ruido	Contaminación del aire	Alteración de calidad de aire
	Emisión de gases de combustión y maquinarias	Contaminación del aire	Alteración de calidad de aire
	Consumo de combustibles	Agotamiento de los recursos	Reducción de la disponibilidad de los recursos

Tabla 5*Identificación de Aspectos e Impactos Ambientales del Montaje y Mantenimiento Industrial*

Actividad	Aspecto Ambiental	Impacto Ambiental	Consecuencias
Montaje y desmontaje de andamios/ ejecución del mantenimiento / trabajos con soldadura, amoladora, etc	Generación de Ruido	Contaminación sonora, contaminación del aire	Alteración de la calidad de aire
	Emisiones de gases, humos, radiación	Contaminación del aire	Alteración de la calidad de aire
	Generación de Residuos peligrosos de soldadura y discos de corte (colillas, virutas y partículas metálicas)	Contaminación del suelo	Alteración de la calidad de suelo
	Consumo de electricidad	Agotamiento del recurso	Reducción de la disponibilidad del recurso
	Generación de residuos peligrosos (EPP contaminados)	Contaminación del suelo	Alteración de la calidad del suelo
	Potencial de Emergencia – Incendios	Contaminación del aire, suelo y alteración paisajística	Alteración de la calidad del aire y del suelo
	Consumo de combustibles	Agotamiento del recurso	
	Consumo de agua	Agotamiento del recurso	

- **Matriz de Identificación de Aspectos e impactos Ambientales**

Se valora la Severidad por la Frecuencia de cada Aspecto ambiental y se determina su significancia, por cada actividad. Se evaluó los aspectos e impactos ambientales de las actividades de la empresa como se muestra en la Tabla 6 y Tabla 7.

Tabla 6

Matriz de Identificación y evaluación de los aspectos e impactos ambientales de Transporte de Herramientas a la zona de trabajo

Actividad	Aspecto Ambiental	Impacto Ambiental	Consecuencias	Evaluación de los Aspectos			Clasificación
				Severidad	Frecuencia	Significancia	
Transporte de herramientas y equipos a la planta industrial	Potencial de emergencia: Derrame de hidrocarburos	Contaminación del suelo y/o agua	Alteración de la calidad de suelo y/o agua	1	2	4	No significativo
	Generación de Ruido	Contaminación del aire	Alteración de calidad de aire	2	2	6	No significativo
	Emisión de gases de combustión y maquinarias	Contaminación del aire	Alteración de calidad de aire	2	2	6	No significativo
	Consumo de combustibles	Agotamiento de los recursos	Reducción de la disponibilidad de los recursos	2	2	6	No significativo

Tabla 7

Matriz de Identificación y evaluación de los aspectos e impactos ambientales del montaje y mantenimiento industrial.

Evaluación de los Aspectos							
Actividad	Aspecto Ambiental	Impacto Ambiental	Consecuencias	Severidad	Frecuencia	Significancia	Clasificación
Montaje y desmontaje de andamios/ ejecución del mantenimiento / trabajos con soldadura, amoladora, etc	Generación de Ruido	Contaminación sonora, contaminación del aire	Alteración de la calidad de aire	2	3	7	Significativo
	Emisiones de gases, humos, radiación	Contaminación del aire	Alteración de la calidad de aire	2	3	7	Significativo
	Generación de Residuos peligrosos de soldadura y discos de corte (colillas, virutas y partículas metálicas)	Contaminación del suelo	Alteración de la calidad de suelo	2	3	7	Significativo
	Consumo de electricidad	Agotamiento del recurso	Reducción de la disponibilidad del recurso	2	3	7	Significativo
	Generación de residuos peligrosos (EPP contaminados)	Contaminación del suelo	Alteración de la calidad del suelo	2	3	7	Significativo
	Potencial de Emergencia - Incendios	Contaminación del aire, suelo y alteración paisajística	Alteración de la calidad del aire y del suelo	2	1	5	No Significativo
	Consumo de combustibles	Agotamiento del recurso		2	2	6	No Significativo

2.6.2. Resultados

Plan de Manejo Ambiental de la empresa Farelmare SRL

Para el Plan de Manejo Ambiental de la empresa, se planteó los lineamientos de controles y/o medidas preventivas, que ayudaran a reducir y/o minimizar los impactos que se generan por las actividades industriales.

Dichas medidas, deben ser difundidas y comunicadas, para el cumplimiento oportuno de las mismas. Estas son:

Programa de Capacitaciones, Programa de Inspecciones, Programa de Simulacros, Plan de Gestión de Residuos Sólidos, Manejo de Productos Químicos, Control de consumo de energías, Control de consumo de agua, Plan de Respuesta a Emergencias, Reporte e Investigación de Accidentes Ambientales.

2.6.2.1. Alcance. El Plan de Manejo Ambiental, se extiende para todas las actividades que realiza la empresa en plantas industriales, en talleres, oficinas administrativas y/o donde se requiere los servicios industriales.

2.6.2.2. Objetivos y Metas Ambientales. Los Objetivos y Metas Ambientales del Sistema de Gestión, se implementó y aprobó en coordinación de la alta dirección, el comité SST y el área SSOMA, para lograr la reducción de impactos ambientales de la empresa. Para su elaboración se ha considerado el conjunto de actividades que se realizan y el análisis de sus aspectos e impactos.

Los Objetivos y Metas del Sistema de Gestión son:

Objetivos:

- Cumplir con la protección ambiental y optimizar la utilización de recursos.
- Reducir los impactos negativos sobre el medio ambiente, controlando los procesos y actividades del proyecto.
- Lograr el reconocimiento de nuestra organización como líderes en la protección ambiental.

Metas:

- No presentar eventos de derrame durante el proyecto, si las hubiese, recuperar el 100% del material derramado.
- Obtener más del 75% de cumplimiento de capacitaciones ambientales y simulacros.
- Realizar una inspección mensual por mes.
- Disponer más del 75% de los residuos generados en el proyecto/ obra/ Planta Industrial en el punto de acopio del cliente o en una EPS.
- Obtener más del 75 % de dotación de agua para consumo humano
- Reducir en un 10% los recursos utilizados
- Cumplir como mínimo 50% el programa de mantenimiento de equipos y unidades móviles para reducir las emisiones atmosféricas.

2.6.2.3. Política SSOMA. De acuerdo a lo dispuesto por la Ley N° 29783 Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo, Farelmare SRL cuenta con un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo. La Política se difunde a toda la organización y está disponible a las partes interesadas y debe ser actualizada anualmente. El presente documento se actualizo mejorando e incorporando el componente ambiental. Con ello incluyen, el Sistema de Gestión Ambiental a su Sistema Integrado de Seguridad, Salud y Medio Ambiente.

Farelmare SRL y todos sus colaboradores, a través de la presente Política de gestión, se comprometen con lo dispuesto en la prevención y protección de la seguridad y salud de los trabajadores y en la protección del Medio Ambiente y el cuidado de nuestros recursos naturales, como indica en la Figura 3:

Figura 3

Política SSOMA

POLITICA DE SEGURIDAD, SALUD OCUPACIONAL Y MEDIO AMBIENTE

En Farelmare SRL, estamos dedicados a la Fabricación y Montaje de equipos para la industria.

Son nuestros compromisos:

- ✓ La Mejora Continua de nuestras actividades y procesos y la eliminación de perdidas
- ✓ Implementar medidas de prevención que nos ayuden a minimizar la contaminación, ocurrencia de fatalidades, lesiones, enfermedades ocupacionales relacionadas con nuestras actividades de fabricación y montaje, que pudiera afectar a la seguridad, salud ocupacional y medio ambiente.
- ✓ El cumplimiento de la legislación vigente en relación con la seguridad, la salud ocupacional y el medio ambiente
- ✓ Proteger el ambiente manteniendo e implementando controles para prevenir daños materiales y contaminación por impactos ambientales.
- ✓ Garantizar que nuestros colaboradores participan activamente de nuestro Sistema de Gestión en Seguridad y Salud en el Trabajo.

De esta manera buscamos ofrecer el mejor lugar de trabajo para nuestros colaboradores y ser referentes en responsabilidad social empresaria

2.6.2.4. Requisitos Legales

- Ley para la protección del Medio Ambiente, Ley n.º 28611.
- Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo 29783
- DS N°42F Reglamento de Seguridad Industrial
- Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos N.º 1278
- Reglamento Nacional de Transporte Terrestre de Materiales y Residuos Peligrosos DS 021-2008-MTC
- Ley de control de Insumos Químicos y Productos Fiscalizados, Ley n.º 29037
- Símbolos pictóricos para manipulación de mercancías peligrosas NTP 399.015

2.6.2.5. Medidas de control de la evaluación de los Aspectos e Impactos

Ambientales:

Se identificaron las medidas de controles para los Aspectos Ambientales más relevantes que se podrían generar de la interacción con el ambiente en las áreas de trabajo. Como se muestra en la Tabla 8, Tabla 9, Tabla 10, Tabla 11, Tabla 12, Tabal 13 y Tabla 14.

Tabla 8

Emissiones de gases

ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS/ CONTROLES PROPUESTOS
Generación de gases, humos, radiación	Alteración en la calidad de aire	Mantenimiento preventivo de equipos y unidades móviles Inspecciones de pre uso de equipos y unidades móviles

Tabla 9*Generación de Residuos*

ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS/ CONTROLES PROPUESTOS
Generación de Residuos Peligrosos y No peligrosos	Alteración en la calidad del suelo y agua	Implementación de los puntos de acopios para disposición de residuos temporales. Dar seguimiento a la disposición final del mismo, sea en los puntos de acopio de la planta industrial o una EPS autorizada. Uso baños químicos para el Manejo de los residuos generados por necesidades fisiológicas de los trabajadores. Se realiza, mantenimiento y disposición final a través de una EPS autorizada.

Tabla 10*Generación de Ruido*

ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS/ CONTROLES PROPUESTOS
Generación de Ruido	Cambio en el calidad de aire	Colocación de señalización restrictiva de las velocidades y uso de bocinas. Tocar las bocinas solo para prevenir accidentes de acuerdo a los procedimientos de seguridad. Uso de protectores auditivos para ambientes de trabajo que superen los 85 Db

Tabla 11*Consumo de Recursos*

ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS/ CONTROLES PROPUESTOS
Consumo de energía eléctrica	Agotamiento del recurso	Reducir la energía en oficinas y en planta, en momentos que no estén en uso. Formato de control de energías.

Tabla 12*Consumo del Recurso Agua*

ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS/ CONTROLES PROPUESTOS
Consumo de agua	Agotamiento del recurso	Formato de control de consumo de agua potable

Tabla 13*Consumo de Recurso/Potencial de Derrame de Producto Químico*

ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS/ CONTROLES PROPUESTOS
Consumo de combustible/ Hidrocarburos/ Productos químicos	Agotamiento del recurso	Plan de manejo y transporte de sustancias químicas y peligrosas Hojas MSDS Kit anti derrames Puntos de acopio de Residuos temporales Simulacros Ambientales Plan de emergencia

Tabla 14*Potencial de derrame - Incendio*

ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS/ CONTROLES PROPUESTOS
Potencial de derrame/ Incendio	Contaminación de suelo y agua	Plan de respuesta de emergencias. Simulacros Ambientales Kit anti derrames Puntos de acopio de Residuos temporales Procedimiento de Investigación de Incidentes y Accidentes Ambientales

2.6.2.6. Programas del Plan de Manejo Ambiental

Se implementó los Programas Ambientales, que son actividades que ayudaran a cumplir, medir y evaluar, lo propuesto en los Objetivos y en los Controles de los impactos significativos determinados de la evaluación de los Aspectos ambientales.

Los responsables de área, entregaran y publicaran previamente los Programas de actividades como Capacitación, Inspección y Simulacros, para su oportuna participación y cumplimiento.

Estos programas deben ser ejecutados en obra y en oficina administrativas, según donde se requiera, finalmente se debe elaborar un informe de cumplimiento de estas actividades programas y de las metas mensuales.

A. *Entrenamiento y Capacitación.* Se Identificarán las necesidades de entrenamiento de manera oportuna y se establecerá el Cronograma Anual de Capacitaciones, según Figura 4. Se mantendrá un registro de entrenamiento para lograr que todo el personal que desarrolla actividades con implicancia ambiental este consciente de:

- La importancia de la política ambiental, los procedimientos de control y los requisitos del PMA.
- Los impactos ambientales significativos, reales o potenciales de sus actividades laborales y los beneficios ambientales de un desempeño personal mejorado.
- Su personalidad y responsabilidad ambiental en los procedimientos de control, preparación y respuesta a emergencias.

Figura 4*Cronograma Anual de Capacitaciones Ambientales*

	Temas/ Mes	J u n	J u l	A g o	S e t	O c t	N o v	D i c
AMBIENTAL	Plan de Manejo Ambiental							
	Identificación de Aspectos e Impactos Ambientales							
	Gestión y Manejo de Residuos Solidos							
	Orden y Limpieza							
	Contaminación Ambiental							
	Plan de Manejo Ambiental: Manejo de Derrame y Sustancias Peligrosos							

B. Inspección Ambiental (áreas de trabajo). Farelmare SRL, tiene como programa ambiental, la ejecución de inspecciones dentro de las instalaciones proporcionadas a su cargo dentro de la planta industrial, como son los frentes de trabajo, caseta administrativa, taller, etc, donde se evalúa la sección ambiental como el Orden y Limpieza de Instalaciones, almacenamiento y manejo de productos químicos, disposición en físico de las hojas MSDS, kit anti derrames, disposición adecuada en los contenedores de residuos. Ver Figura 5.

Figura 5*Programa de Inspecciones*

Inspecciones Ambientales		MES: ABRIL						
N	Tipo de Inspección	Responsible	Sem 1	Sem 2	Sem 3	Sem 4		
1	Frente de Trabajo en planta							
2	Oficinas administrativas							
3	Taller Farelmare							
4	Contenedores, Segregación y disposición de RRSS							
5	Almacén de Productos Químicos y Hojas MSDS							
6	Baños Químicos y Lavamanos							

C. Simulacros de Accidentes Ambientales y Accidentes Personales. Se ejecutaran simulacros ambientales como parte del entrenamiento de Respuesta ante Emergencia, en el que se incluirán. Ver Figura 6:

- Derrame de Hidrocarburos y/o productos químicos
- Incendio
- Sismo

Figura 6

Programa de Simulacros

		TRIM 1			TRIM 2			TRIM 3			TRIM 4		
SIMULACROS		Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic
1	Derrame de Hidrocarburos y Productos Químicos												
2	Incendio												
3	Sismo												
4	Primeros Auxilios												

D. Plan de Manejo de Residuos Sólidos. Farelmare busca controlar y manejar de manera adecuada los residuos generados en cada una de las actividades de sus servicios dentro de una Planta Industrial y/o del cliente, y mantendrá los siguientes principios:

- Minimizar la generación de los residuos en el origen
- Correcta segregación de residuos
- Almacenamiento temporal de cada cilindro
- Disponer adecuadamente los residuos generados.

Como parte del control se ha implementado el “Procedimiento para manejo de Residuos Sólidos” (PR-FRM-SSOMA-021), el cual será revisado periódicamente y difundidos a todo el personal a través de los programas de capacitación ambiental y estarán disponibles en la Jefatura SSOMA.

- **Clasificación y Código de colores para el almacenamiento de los residuos**

Farelmare SRL, utilizara como estándar el código de colores según la NTP 900.058-2019 GESTION DE RESIDUOS. Código de Colores para el almacenamiento de residuos sólidos”, de acuerdo a la siguiente Figura 7:

Figura 7

Clasificación de los residuos

	COLOR DE CILINDRO	CONTIENE
RESIDUOS NO PELIGROSOS	METAL	Sirven para depositar desechos metálicos, chatarra metálica, piezas metálicas, (clavos, retazos de soldadura, alambre, piezas metálicas pequeñas, entre otras).
	VIDRIO	Se utilizan para almacenar temporalmente recipientes de botellas de vidrio no contaminados con sustancias peligrosas y artículos de vidrio en general.
	PAPEL Y CARTÓN	Estos cilindros son empleados para periódicos, revistas, folletos, catálogos, impresiones, fotocopias, papel, sobres, cajas de cartón, etc.
RESIDUOS NO PELIGROSOS	PLÁSTICO	Se utilizan para almacenar temporalmente envases de plásticos, botellas de plásticos, bolsas de plástico, tecnopor, etc.
	ORGÁNICO	Se utiliza para almacenar restos de comida, (comida, frutas, verduras en estado de descomposición), bolsitas filtrantes de infusión, residuos textiles, residuos de plantas y maleza, residuos de madera (aserrín, virutas).
	GENERAL	Para almacenar todo lo que no se pueda reciclar y no sea catalogado como residuo peligroso: Tapers de tecnopor, vasos y cubiertos descartables, restos de aseo personal, envolturas de alimentos, envases y artículos de plástico en general, tuberías de PVC, bolsas plásticas, trapos usados en la limpieza de oficinas, restos de la limpieza de la casa y aseo personal, colillas de cigarrillos, cuero, zapatos, etc.
RESIDUOS PELIGROSO	PELIGROSO	Sirve para almacenar baterías de autos, pilas, cartuchos de tinta, botellas de reactivos químicos, etc.

Nota: Tomado de NTP 900.058-2019, GESTION DE RESIDUOS. Código de Colores para almacenamiento de residuos. INACAL 2019

- **Recolección y Almacenamiento Temporal de los residuos**

Para la recolección de residuos se implementara contenedores o basureros especialmente señalizados según el código de colores propuesto. Estos recipientes deben tener tapa y bolsas con su respectivo color para realizar un mejor manejo y clasificación de los residuos. Deberán estar depositados en un área señalizada y sobre parihuelas de madera. Los cilindros con residuos líquidos deberán contar con bandejas rotuladas y deberán estar en lugares bajo techo.

Se dispondrá de un área de acopio temporal de residuos, la cual deberá cumplir con los lineamientos dispuestos en el presente procedimiento.

Al área de almacenamiento solo podrá ingresar personal autorizado, el cual contará con el EPP adecuado (casco, gafas claras u oscuras, guantes de vinilo, protector nasal, ropa de trabajo y botines de seguridad).

Los residuos peligrosos deberán estar almacenados en un área específica destinada para este tipo de residuos. El personal que manipule residuos peligrosos deberá contar con el EPP adecuado (casco, gafas claras u oscuras, guantes de vinilo, protector nasal, ropa de trabajo, botines de seguridad e impermeable en el caso de ser necesario).

Los residuos sólidos deberán contar con un área especial protegida de la lluvia con piso capaz de retener efluentes ó lixiviados de los residuos. Los residuos peligrosos deberán estar separados de los no peligrosos y deberán contar con rótulos, bandejas y kit de contingencia.

Diariamente se llevará un control de la generación de residuos en el formato Reporte Diario de Generación de Residuos “FOR-FRM-SSOMA-043”.

- **Disposición de los Residuos**

La disposición final de los residuos generados dentro de la Planta Industrial por Farelmare SRL, se realizara transportándolos hasta el Centro de Acopio, Botadero o Relleno

Sanitario autorizado por la Planta Industrial y/o de lo contrario se solicitara los servicios de una EPS autorizada.

- **Manejo y disposición de servicios higiénicos y/o baño portátiles.**

- Si se tuviera actividades permanentes dentro de la Planta Industrial y/o proyecto, entonces se implementaran utilizaran baños portátiles distribuidos en las áreas donde sean necesarios.
- Es de interés de la Empresa contar con servicios higiénicos adecuados a las normas de salubridad y medio ambiente, en cantidad y tamaño suficiente para satisfacer la demanda de todo el personal, así como también proveer de una aceptable comodidad higiénica del trabajador.
- Se considera un baño portátil por cada 20 trabajadores como máximo.
- Es responsabilidad del supervisor el mantener estos baños en buenas condiciones de limpieza, recomendándose la limpieza de estos baños tres veces a la semana como mínimo.
- La limpieza de estos baños estará a carga por la Empresa Contratista (contratado por la Empresa) quienes son los que proporcionarán el baño portátil y se encargaran del transporte de los residuos líquidos, de su tratamiento y disposición final.
- Cada supervisor de área supervisará que la limpieza de los baños sean hechas de acuerdo a lo dispuesto.
- Se recomendara en las charlas de cinco minutos a todo el personal acerca del uso y cuidado de los baños portátiles.

- **Control de Residuos**

El monitoreo para el manejo de los residuos se realizará en forma diaria a través del registro FOR-FRM-SSOMA-043 Reporte diario de generación de Residuos sólidos. Las

generaciones de residuos sólidos dentro de la Planta Industrial y/o proyecto serán cuantificadas por peso en kg/mes.

E. Manejo de Producto Químicos. Farelmare SRL, implemento el Procedimiento para el manejo de los Productos químicos dentro de sus actividades en las instalaciones de sus clientes, para minimizar su impacto al medio ambiente.

Dando a conocerlos requerimientos para su transporte, manejo, almacenamiento, y su plan de emergencias.

Los productos químicos peligrosos es aquel que durante su manejo, transporte y almacenamiento representan un riesgo significativo para la integridad de las personas, animales y medio ambiente, debido a sus características:

- Explosivos
- Gases
- Líquidos
- Sólidos
- Oxidante / Peróxidos
- Venenos
- Radiactivos
- Corrosivos
- Sustancias peligrosas Varias

Por lo que a continuación se describe el procedimiento para su manejo, transporte, disposición de residuos:

- Solicitar las Hojas de Seguridad (MSDS) al proveedor de los productos químicos, en material físico y/o digital de cada uno de ellos.

- Distribuir las Hojas de Seguridad en todos los servicios, proyectos u obras en las plantas industriales donde se manipulen los productos químicos. Mantener copias en físico y digital en las oficinas de Farelmare SRL.
- Verificar el adecuado transporte de los productos químicos hacia los frentes de trabajo en la planta industrial, de acuerdo a la norma legal de transporte de materiales peligrosos, control de insumos químicos fiscalizados y la sección 14 de las Hojas de Seguridad (MSDS) Información para el Transporte.
- Los productos químicos y sus Hojas de Seguridad, deberán ser almacenados adecuadamente, señalizados, y separados de otros productos que sean incompatibles. Deberán estar separados los ácidos de los básicos, ya que pueden producir reacciones inesperadas.
- Además, los productos químicos deben contar con dispositivos para evitar derrames (bandeja de contención) y adecuadamente sujetos para evitar caídas imprevistas cuando se almacenen grandes cantidades de productos o envases grandes (más de 5 litros) uno sobre otro.
- Capacitar y entrenar a todo el personal en obra sobre los peligros y riesgos asociados al uso de productos químicos y de sus respectivas Hojas de Seguridad (MSDS) de cada producto utilizado.
- Registrar y actualizar la Lista de Productos Químicos utilizados en el formato “FOR-FMR-SSOMA-067” proporcionando los datos de los riesgos a la salud, de reactividad, inflamabilidad y su riesgo específico de cada producto químico y publicarlos en los almacenes y lugares visibles de la obra.
- Tener copias de las Hojas de Seguridad (MSDS) en los almacenes y frentes de trabajos donde se disponga de productos químicos.

- Para la disposición de los residuos de los productos químicos utilizados, deberán ser desechados en los contenedores de Residuos Peligrosos, tomando las medidas preventivas para su manipulación con el uso de EPP correspondiente. Disponerlos adecuadamente en los puntos de acopio de disposición final de la Planta Industrial y/o coordinar con una EPS-MR (Empresa Prestadora de Servicios de Manipulación de Residuos Sólidos) para su disposición final.
- En casos de emergencia como derrames, utilizar el Kit de emergencia y llamar a la Central de la Planta Industrial y dar aviso del incidente y/o accidente ambiental.
- En caso emergencias como incendios y explosiones, seguir lo indicado en el Plan ante Emergencias “PL-FMR-SSOMA-002”

F. Abastecimiento de aguas. Todos los frentes de trabajo deberán contar con el número suficiente de cajas de agua potable y/o botellas personales, para el consumo de los trabajadores.

Farelmare SRL, designara una persona responsable para la distribución diaria de agua en terreno, verificando si es necesario la reposición de las cajas de agua.

En caso de disponer bidones en las actividades, esta deberá encontrarse en dispensadores, debidamente rotulados con las palabras “Agua Potable”.

Se llevara un registro de consumo de agua potable para el personal, para llevar un control de la cantidad de consumo diario para el personal, numero de bidones de agua/mes e Informa “Registro de consumo de agua potable” FOR-FRM-SSOMA-074.

G. Control de consumo de energía. Los equipos y herramientas eléctricas que se utilizan para las actividades de Farelmare SRL dentro de las instalaciones de la planta industrial, son manipulados usando energía de una fuente directa de las instalaciones de la

planta industrial, solo en lugares y cuando no se cuente con fuentes directas, Farelmare utiliza fuentes consumidoras de energía eléctrica ya sea autogenerada o comprada, es por ello que Farelmare SRL, implementara un Registro para Controlar el consumo de Energías FOR-FRM-SSOMA 072 , verificando la potencia generada en la unidad de cogeneración la potencia consumida el proveedor. También se llevara un control de un programa de mantenimiento preventivo de dichos equipos para evitar el sobre consumo y la generación de emisiones contaminantes a la atmosfera.

H. Control de Consumo de Combustible. Farelmare SRL, dispone de unidades móviles para el transporte de equipos, herramientas y materiales que generan consumo de combustibles y generación menores de emisiones al medio ambiente (emisión de gases de tubos de escape y otros, considerando los parámetros de Consumo de combustible Benceno Hidrocarburos totales (HT) expresados como hexano Dióxido de azufre (SO₂). Por lo que se implementara un registro de control de consumo de los combustibles y un programa de mantenimiento preventivo, para reducir el consumo y la generación de emisiones al medio ambiente. También se integra al programa de Capacitaciones para personal que labora en nuestra empresa, para dar a conocer las formas de ahorro de combustibles, la generación e impacto de las emisiones atmosféricas y de los derrames de combustibles en suelo y su plan de emergencia.

Para llevar un registro de consumo de combustible de las unidades móviles y/o equipos, se utilizara el formato FOR-FRM-SSOMA-073 “Registro de consumo de combustibles”.

I. Respuesta ante Emergencias. El Propósito es desarrollar el procedimiento para preparar a nuestro personal en identificar y atender oportunamente los incidentes ambientales ocurridos por nuestras actividades, para así responder de manera rápida y efectiva

ante una emergencia ambiental.

El objetivo es prevenir y/o mitigar los efectos y daños causados por eventos no deseados ocasionados por el hombre o por la naturaleza; preparar medidas necesarias para la protección del medio ambiente, de los trabajadores y de los bienes y propiedad de la empresa; responder durante y después de la emergencia y establecer un sistema que permita continuar posteriormente con nuestras actividades.

Los tipos de emergencias ambientales que podrían suscitarse por causas inherentes a nuestras actividades son:

- Derrame de combustible y/o de productos químicos
- Incendios
- Sismos

También debe revisarse el “Plan de Respuestas a Emergencias” PL-FRM-SSOMA-002.

Para atender las emergencias ambientales han sido clasificadas en tres niveles:

Nivel I: Todo evento de emergencia que ser manejado localmente con los recursos propios de cada instalación. El evento es manejado por el personal presente en el área, que responde individualmente sin participación del Centro de Emergencia. No requiere de la activación del Plan de Emergencias.

Nivel II: Evento que por su magnitud o naturaleza, hace necesario dar la alarma general y pone en ejecución el Plan de Emergencia, agrupando y movilizándolo, como primera acción la Brigada de Emergencia.

Nivel III: El evento activa al Comité de Seguridad y al Centro de Emergencias de nuestro cliente, quien asume la responsabilidad de las acciones de control. El evento requiere la aplicación de la totalidad de recursos existentes de y/o la adquisición de recursos o servicios adicionales desde la ciudad más cercana.

- **Respuesta contra derrames**

Farelmare SRL, considera que el cuidado y la preservación del medio ambiente donde se realiza sus actividades son de primera y pone el máximo esfuerzo para que los impactos ambientales sean evitados y/o minimizados.

Farelmare SRL, cuenta con productos químicos disponibles dentro de su Taller en planta, que durante las operaciones a ser desarrolladas, se utilizan ciertas cantidades de combustibles, lubricantes y otros materiales que tendrán que ser enviados a los frentes de trabajo dentro de la planta industrial, a través de transporte terrestre o manual, por tanto existe la posibilidad de derrames, a pesar de las consideraciones de seguridad que se manejan en su traslado.

- **Derrames accidentales de combustibles en el suelo**

Farelmare SRL, entrenara a través de capacitación y simulacros al personal que integra la brigada de emergencia para dar respuesta inmediata ante un evento.

Si se producen derrames accidentales durante las actividades de mantenimiento de equipos o el abastecimiento de combustible de los vehículos, el personal o la brigada de emergencia de Farelmare SRL comunicara de forma inmediata al área SSOMA y a la Central de Emergencia de la planta industrial ; la brigada de emergencia deberá controlar la expansión del derrame y evitar que afecte a otros como cuerpos de agua, drenajes, alcantarillados, sumideros y otros que pudieran encontrarse en el lugar de trabajo.

Se limitara el acceso a otros equipos y personal no autorizado en el área de derrame, para evitar el riesgo de toxicidad o incendio.

El suelo contaminado será removido hasta unos 10 a 15 cm. debajo del nivel alcanzado por el contaminante en el suelo.

Posteriormente, el trabajador haciendo uso adecuado de sus equipos de protección personal, utilizará una cubeta para transvasar el material contaminado al recipiente metálico (capacidad de 200 litros) acondicionado para tal fin.

El recipiente estará ubicado estratégicamente en el área de los depósitos de los residuos sólidos.

El material contaminado será transportado conjuntamente con los residuos peligrosos al centro de acopio y/o botadero o relleno sanitario de la planta industrial, de lo contrario será retirado por una EPS-RS contratada por Farelmare SRL, registrada por la DIGESA y autorizada por la municipalidad correspondiente.

Material para Contención de derrames

- Paños Absorbentes
- Salchichones
- Barrera de contención para derrames
- Trapos industriales
- Bolsas plásticas
- Kit de emergencia
- **Durante el Transporte de Combustible**

Todo vehículo asignado al transporte de combustibles y/o productos químicos diversos, deberá contar con contenedores, paños absorbentes, impermeabilizantes, con pala, picota, letreros de señalización y cinta de precaución.

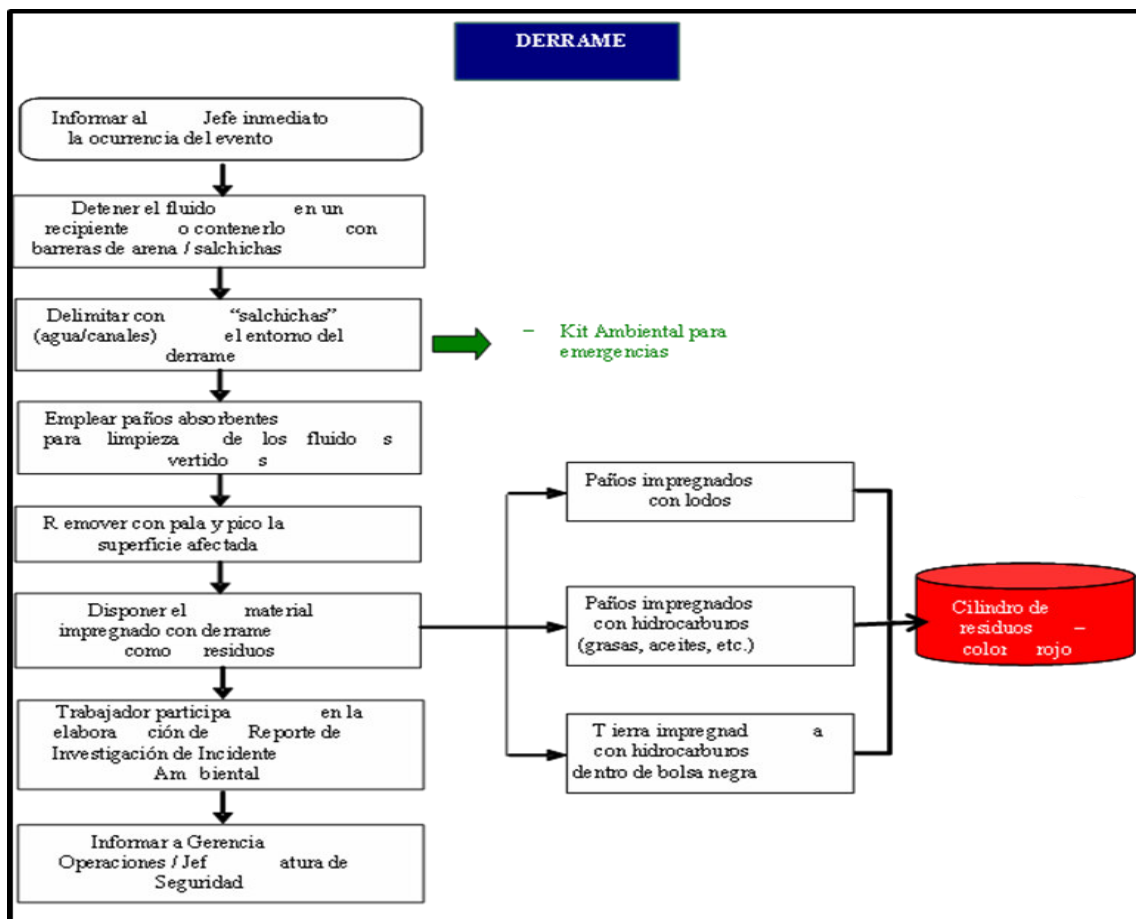
El conductor debe estar capacitado en Control de Derrame, y en caso de accidentes aplicara todo el conocimiento para el control del mismo

Todo equipo debe ser apagado

Una vez controlado el derrame se delimitara el área con cinta con precaución, para evitar el ingreso de personas particulares y vehículos. Para mayor detalle ver Figura 8.

Figura 8

Procedimiento de informar una emergencia de derrame



- **Respuesta de Lucha contra Incendios por carguío de combustibles**

La primera persona que observe el fuego, deberá dar la voz de alerta, informando al responsable de despacho de combustibles, al área SSOMA de la planta industrial y a la Central de Emergencia.

Evacuar al personal que no forme parte de la brigada al punto de reunión.

Si el fuego es incipiente o un amago, la brigada de emergencia combatirá el fuego con los extintores más cercanos

Se suspenderá inmediatamente el suministro de cualquier producto inflamable

De ser seguro las condiciones, se trasladaran los equipos, vehículos y cualquier otro material inflamable lo más lejos del fuego posible

Si el incendio es causado por el derrame del producto, se usara un extinguidor y arena para contener el derrame y sofocar las llamas.

Si el incendio no es controlado con los extintores, retirarse del área para que el Equipo de Emergencia de la planta industrial, controle el siniestro.

- **Respuesta ante Sismos**

Recomendaciones generales

- Contar con un plan de evacuación específico que sea complementario al establecido por nuestro cliente.
- En todas las áreas se deberá efectuar como mínimo dos simulacros de sismo por año.
- Todo trabajador deberá haber recibido una instrucción básica sobre qué hacer en caso de sismo.
- Se deberán identificar y designar Áreas de seguridad o áreas de reunión en caso de sismo, las que deberán estar señalizadas con letreros con la leyenda “Zona Segura” de acuerdo a la NTP 399.010-1 - 2004. Además, todas las rutas de escape deberán estar también señalizadas.

J. *Investigación de Incidente y Accidentes Ambientales.* Farelmare SRL, establece lineamientos, para la realización de la Investigación de Accidentes e Incidentes

ambientales de sus actividades en las instalaciones de la planta industrial, con el fin de definir las medidas para prevenir y controlar las condiciones de riesgo, y establecer las acciones en caso el riesgo se materialice.

El procedimiento de reporte e investigación de accidentes ambientales, está basado en los aspectos e impactos ambientales identificados para las actividades desarrolladas por Farelmare SRL, los cuales están establecidos de acuerdo a su procedimiento PR-FRM-SSOMA-033 Procedimiento de identificación de los aspectos e impactos ambientales y su correspondiente matriz de identificación de aspectos e impactos ambientales, con el fin de controlar, minimizar y/o mitigar el impacto ocasionado a las personas y al medio ambiente.

Se debe reportar sobre dichos accidentes e incidentes ambientales, al área de Medio Ambiente de la planta industrial donde se esté realizando trabajos. Ver Figura 9.

Para Farelmare SRL, serán considerados incidentes y/o accidentes ambientales los siguientes:

- Derrame de hidrocarburos o productos químicos diversos que emplea para la ejecución de sus actividades.
- Presencia excesiva de gases y humos tóxicos, debido a la no recolección de los residuos sólidos por largos periodos de tiempo, a las actividades de soldadura y de pintura.
- Almacenamiento inadecuado de Residuos Peligrosos,
- Inundación por Vertimientos provenientes de procesos externos, debido a rupturas de tuberías o fallas en equipos y/o tanques.

Figura 9

Descripción del Reporte de Accidentes

	Nombre de los pasos de la actividad	Descripción de la actividad	Responsable
	INICIO		
	OCURRENCIA DE EMERGENCIA O INCIDENTE AMBIENTAL	Es la materialización de un evento inesperado que afecta directa o indirectamente, la seguridad y salud de la población o trabajadores expuestos y puede ocasionar impactos en el ambiente	BRIGADISTAS/ SUP SSOMA
	ATENDER EL ACCIDENTE AMBIENTAL	Se debe analizar en obra, en el momento de la ocurrencia del accidente ambiental, si es posible controlar el evento con los recursos humanos y físicos con los que cuenta Farelmare SRL.	BRIGADISTAS/ SUP SSOMA
	¿SE PUEDE CONTROLAR LA EMERGENCIA?	SI: NO:	BRIGADISTAS/ SUP SSOMA
	SE CONTROLA LA EMERGENCIA	Si se cuenta con el recurso humano y físico para atender el incidente ambiental, se deberá proceder a controlar la emergencia y posteriormente informar al área de Medio Ambiente de Farelmare SRL	BRIGADISTAS/ SUP SSOMA
	REPORTAR AL AREA DE MEDIO AMBIENTE DEL CLIENTE Y A LA JEFATURA Y COMITÉ SSOMA DE FARELMARE SRL	En el caso supuesto de que no se pueda atender las emergencias ambientales en campo, se deberá informar inmediatamente al área de Medio Ambiente del cliente los incidentes que se estén presentado	BRIGADISTAS/ SUP SSOMA/ JEFATURA SSOMA
	EVALUAR EN CAMPO LA EMERGENCIA	El Comité de Seguridad y la Jefatura SSOMA, determinara en campo el tipo y nivel de la emergencia de acuerdo con la ubicación, impacto y magnitud del evento	Comité de Seguridad y Jefatura SSOMA
	INTERVENIR LA EMERGENCIA	De acuerdo al tipo de emergencia se disponen de los recursos humanos y físicos para atender de manera afectiva el incidente ambiental, ejecutando las acciones necesarias hasta lograr controlar la emergencia y ocasionando el menor impacto posible.	RESPONSABLES SSOMA

	VERIFICAR SI FUE CONTROLADA LA EMERGENCIA	Los responsables de SSOMA , verifican que la emergencia ambiental ha sido total y definitivamente controlada	
	¿ES CONTROLADA LA EMERGENCIA	SI NO	SSOMA
0	SE SOLICITA APOYO DEL AREA DE MEDIO AMBIENTE	En caso que con los recursos humanos y físicos con los que cuenta Farelmare SRL, no se pueda controlar de manera exitosa la emergencia ambiental, el área de Medio Ambiente del cliente, deberá gestionar y activar sus equipos y brigadas de emergencia, tales como: Bomberos, rescatistas, etc. el apoyo necesario hasta poder controlar de manera definitiva dicha emergencia.	Medio Ambiente PLANTA INDUSTRIAL
1	SE REALIZA EN CAMPO LA EVALUACION DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES	Después de ser controlada la emergencia ambiental, el encargado SSOMA, deberá realizar la valoración y evaluación de los aspectos ambientales afectados, así como los impactos ambientales ocasionados derivados por el incidente ambiental, aplicando el Procedimiento de identificación de los aspectos e impactos ambientales.	JEFE SSOMA
2	SE CONFORMA EL EQUIPO INVESTIGADOR DEL ACCIDENTE AMBIENTAL	El Jefe SSOMA, deberá conformar el equipo investigador de la Emergencia Ambiental, con la participación obligatoria del Comité de Seguridad, además de los demás supervisores y jefes de área de Farelmare SRL.	
3	SE ANALIZARAN LAS CAUSAS DE LA EMERGENCIA	El jefe SSOMA, liderara al equipo investigador del accidente ambiental, y se analizaran las posibles causas que originaron el accidente, así como los posibles responsables del evento.	
4	ESTABLECER LAS ACCIONES CORRECTIVAS Y/O PLANES DE MEJORA	Después que el equipo investigador del accidente ambiental, determiné las causas que originaron el incidente, así como los posibles responsables, El responsable de SSOMA formulará las acciones correctivas direccionadas a mitigar los impactos ocasionados por lo sucedido, así como las acciones preventivas y de mejora orientadas a evitar que en el futuro.	EQUIPO INVESTIGADOR DEL ACCIDENTE

5	IMPLEMENTAR Y HACER SEGUIMIENTO A LAS ACCIONES PREVENTIVAS, CORRECTIVAS Y DE MEJORA	El responsable de SSOMA deberá implementar y hacer seguimiento a las acciones formuladas por el equipo investigador del accidente.	JEFE SSOMA
	ELABORAR Y REMITIR AL AREA DE MEDIO AMBIENTE DE LA PLANTA INDUSTRIAL, EL INFORME FINAL DE DEL ACCIDENTE AMBIENTAL	Después de establecerse y formularse las acciones correctivas, preventivas y de mejora, derivadas de la emergencia ambiental presentada, el responsable del SSOMA elaborará un informe en donde se describa la manera en que dio respuesta a la emergencia, las causas de lo sucedido y las acciones que mitiguen y prevengan impactos ambientales similares en el futuro, documento el cual deberá ser entregado al área de Medio Ambiente del cliente.	
7	VISAR, APROBAR Y DIFUNDIR EL INFORME DEL ACCIDENTE AMBIENTAL	El área de Medio Ambiente del cliente, realizará el análisis del Informe final de la Emergencia recibido por parte del profesional responsable del SSOMA, el cual servirá de insumo para tomar las medidas administrativas que considere pertinentes. Adicionalmente, el área de Medio Ambiente del cliente, deberá informar al área SSOMA de Farelmare SRL, las conclusiones obtenidas de dicho informe, con el fin de evitar que accidentes ambientales similares ocurran nuevamente al interior de los equipamientos de la entidad.	JEFE/ SUP.SSOMA
8	REVISIÓN POR LA DIRECCIÓN	Por último, todas las acciones desarrolladas desde el inicio hasta el final, serán entregadas a la dirección (Gerente General) de Farelmare SRL, para su revisión y mejora continua, a través de la aplicación de medidas que la dirección considere necesarias y pertinentes, además de asignar los recursos requeridos.	GERENTE GENERAL/ RESIDENTE DE OBRA

III. APORTES A LA EMPRESA/ INSTITUCIÓN

- Actualización, implementación y difusión del sistema de gestión SSOMA
- Lograr la homologación en el Sistema de Gestión Integrado para la empresa, bajo la Ley 29783 Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- Elaboración del Plan Anual SSOMA, del Plan Ambiental.
- Seguimiento y ejecución del sistema de gestión.
- Empatizar e involucrar a través de reuniones de seguridad, a los gerentes y los trabajadores de obra mediante el reconocimiento al personal.
- Promover los simulacros de emergencia ambiental, con apoyo externo para un mejor entrenamiento frente a emergencias.
- Motivar al comité de seguridad a la ejecución de sus derechos y funciones para el cumplimiento óptimo de la gestión SSOMA
- Planificación de la gestión del cambio, mejorando y renovando los Equipos de Protección Personal conforme a los riesgos inherentes de cada actividad.
- Presentación de informes y evaluación de los indicadores de seguridad.

IV. CONCLUSIONES

- Para la implementación del Plan de Manejo Ambiental de la empresa Farelmare SRL, de sus actividades ejecutadas en plantas industriales en Lima, se consideró la identificación de sus actividades rutinarias y no rutinarias de procesos mecánicos y metalmecánicos, se identificó los aspectos ambientales relevantes como: la generación de residuos sólidos peligrosos; emisión de gases; humos metálicos y vapores orgánicos; potencial derrame de productos químicos; generación de ruido; consumo de energía; consumo de agua y consumo de combustibles y se valoró los impactos según su exposición y consecuencia, finalmente se propuso los controles para minimizar y mitigar los daños ambientales.
- Para la identificación de los procesos y/o actividades que realiza Farelmare SRL en plantas industriales, que pudieran producir los mayores impactos significativos al ambiente, se trabajó con los líderes de cada área de la empresa, determinándose los siguientes actividades y procesos: “trabajos con pintura y otros productos químicos” y “Habilitado de materiales, trabajos con soldadura esmerilado” de los servicios de Mantenimiento mecánico industrial.
- Para la determinación de acciones de prevención y control de los impactos significativos de la empresa que ayuden a armonizar con el medio ambiente, se consideró:
 - programas de Capacitación para el entrenamiento y concientización ambiental de los trabajadores, el programa de inspecciones ambientales, que nos ayudara a determinar el cumplimiento y no cumplimiento del factor ambiental en las áreas de trabajo como el Orden y Limpieza; la correcta manipulación y almacenamiento de los productos químicos, la implementación de los kit anti derrames, el rotulo y rombo de seguridad en

los envases y la lista de los productos químicos que se tiene en obra, las hojas de seguridad MSDS, la disposición de los residuos sólidos en los contenedores de colores, y el conocimiento de los trabajadores sobre los elementos ambientales del sistema de gestión., Los simulacros ante las emergencias ambientales.

- Se entrena u capacita al personal sobre el manejo y disposición de los residuos sólidos, y la manipulación y almacenamiento de los productos químicos.
- También se hace un control de los consumos de agua, consumo de energía y consumo de combustible, optimizando los recursos.

V. RECOMENDACIONES

- Farelmarea SRL, debe dar seguimiento y ejecución las medidas de control propuestas, con el fin de demostrar su compromiso con el medioambiente.
- Es prioridad cumplir los programas de prevención de capacitación, inspección y simulacros ambientales, a fin de concientizar y crear una cultura ambiental en los colaboradores de toda la empresa
- Realizar informes mensuales de las acciones correctivas y/o preventivas de las observaciones y/o no conformidades encontradas en campo, incluyendo el responsable del levantamiento de la observación y tiempo de corrección de la observación, para la retroalimentación del sistema de gestión.

VII. REFERENCIAS

INACAL. (18 de Marzo de 2019). NTP 900.058-2019, GESTION DE RESIDUOS.

Código de Colores para almacenamiento de residuos.

INACAL. (20 de Noviembre de 2015). NTP ISO 14001- 2015. Sistemas de Gestión

Ambiental. Requisitos de Orientación para su uso. San Isidro, Lima, Perú.

MINAM. (2016). Decreto legislativo N.º 1278, Ley de Gestión Integral de Residuos

Sólidos. *El Peruano*, 18, 19

MINAM (Octubre de 2016). Guía del Sistema Nacional de Gestión Ambiental. Lima,

Lima, Peru. Obtenido de <https://sinia.minam.gob.pe/documentos/guia-sistema-nacional-gestion-ambiental>

República, C. d. (2005). Ley General del Ambiente N.º 28611. Lima, Perú.

República, C. d. (Setiembre de 2009). *El portal del Derecho Ambiental*. Obtenido de

<https://www.ecolex.org/es/details/legislation/decreto-supremo-no-019-2009->

[minam-reglamento-de-la-ley-no-27446-ley-del-sistema-nacional-de-evaluacion-](https://www.ecolex.org/es/details/legislation/decreto-supremo-no-019-2009-minam-reglamento-de-la-ley-no-27446-ley-del-sistema-nacional-de-evaluacion-del-impacto-ambiental-lex-faoc089931/)

[del-impacto-ambiental-lex-faoc089931/?](https://www.ecolex.org/es/details/legislation/decreto-supremo-no-019-2009-minam-reglamento-de-la-ley-no-27446-ley-del-sistema-nacional-de-evaluacion-del-impacto-ambiental-lex-faoc089931/)

- **Anexo B.** Panel Fotográfico de Simulacro y Difusión de Aspectos e Impactos Ambientales y la Identificación de Peligros, evaluación de Riesgos y Controles

Figura 11

Plan de Emergencias Incendio - Simulacro

