

UNIVERSIDAD CATÓLICA SEDES SAPIENTIAE

FACULTAD DE INGENIERÍA AGRARIA



**Instrumentos previos para la obtención de la certificación ISO
14001:2015 en planta Dovelas, Lima, 2023**

**TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL PARA OPTAR
EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO AMBIENTAL**

AUTORA

Melany Mayra Huerto Palomino

ASESORA

Luz Petronila Blas Montenegro

Lima, Perú

2024

METADATOS COMPLEMENTARIOS

Datos del autor

Nombres	
Apellidos	
Tipo de documento de identidad	
Número del documento de identidad	
Número de Orcid (opcional)	

Datos del asesor

Nombres	
Apellidos	
Tipo de documento de identidad	
Número del documento de identidad	
Número de Orcid (obligatorio)	

Datos del Jurado

Datos del presidente del jurado

Nombres	
Apellidos	
Tipo de documento de identidad	
Número del documento de identidad	

Datos del segundo miembro

Nombres	
Apellidos	
Tipo de documento de identidad	
Número del documento de identidad	

Datos del tercer miembro

Nombres	
Apellidos	
Tipo de documento de identidad	
Número del documento de identidad	

Datos de la obra

Materia*	
Campo del conocimiento OCDE Consultar el listado:	
Idioma (Normal ISO 639-3)	
Tipo de trabajo de investigación	
País de publicación	
Recurso del cual forma parte (opcional)	
Nombre del grado	
Grado académico o título profesional	
Nombre del programa	
Código del programa Consultar el listado:	

*Ingresar las palabras clave o términos del lenguaje natural (no controladas por un vocabulario o tesoro).



UNIVERSIDAD CATÓLICA SEDES SAPIENTIAE
FACULTAD DE INGENIERÍA AGRARIA

ACTA N° 011-2024-UCSS/FIA-JD

**TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL PARA OPTAR AL TÍTULO
PROFESIONAL DE INGENIERO AMBIENTAL**

Siendo las 12:00 horas del día viernes 23 de febrero de 2024, a través de la plataforma virtual zoom de la Universidad Católica Sedes Sapientiae, el Jurado de Informe de Trabajo de Suficiencia Profesional, integrado por:

María del Carmen Villegas Montoya
María Eugenia del Carmen Viloría Ortín

se reunió para la sustentación virtual del Informe de Trabajo de Suficiencia Profesional titulado **“Instrumentos previos para la obtención de la certificación ISO 14001:2015 en planta Dovelas, Lima, 2023”** que presenta la bachiller en Ciencias Ambientales, **Melany Mayra Huerto Palomino**, cumpliendo así con los requerimientos de presentación y sustentación de un trabajo de suficiencia profesional original, para obtener el Título Profesional de INGENIERO AMBIENTAL.

Terminada la sustentación y luego de deliberar, el Jurado lo declara:

APROBADO

En mérito al resultado obtenido, se eleva el presente Acta al Decanato de la Facultad de Ingeniería Agraria, a fin de que se declare EXPEDITA, para conferirle el título profesional de INGENIERO AMBIENTAL.

Lima, 23 de febrero de 2024

En señal de conformidad firmamos,

María del Carmen Villegas Montoya

María Eugenia del Carmen Viloría Ortín

Anexo 2

CARTA DE CONFORMIDAD DEL TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL CON INFORME DE EVALUACIÓN DEL SOFTWARE ANTIPLAGIO

Ciudad, 26 de febrero de 2024

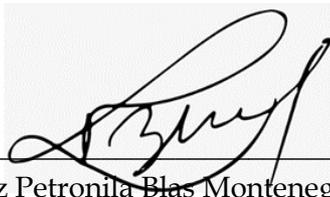
Señor,
José Victor Ruíz Ccance
Jefe del Departamento Académico
Facultad de Ingeniería Agraria UCSS

Reciba un cordial saludo.

Sirva el presente para informar que el trabajo de suficiencia profesional, bajo mi asesoría, con título: “Instrumentos previos para la obtención de la certificación ISO 14001:2015 en planta Dovelas, Lima, 2023”, presentado por Melany Mayra Huerto Palomino, (código de estudiante 2011100488, y DNI 75920312) para optar el título profesional de Ingeniero Ambiental, ha sido revisado en su totalidad por mi persona y **CONSIDERO** que el mismo se encuentra **APTO** para ser sustentado ante el Jurado Evaluador.

Asimismo, para garantizar la originalidad del documento en mención, se la ha sometido a los mecanismos de control y procedimientos antiplagio previstos en la normativa interna de la Universidad, **cuyo resultado alcanzó un porcentaje de similitud de 0 %**. Por tanto, en mi condición de asesora, firmo la presente carta en señal de conformidad y adjunto el informe de similitud del Sistema Antiplagio Turnitin, como evidencia de lo informado.

Sin otro particular, me despido de usted. Atentamente,



Luz Petronila Blas Montenegro
DNI N° 07796524
ORCID: 0000-0002-9405-2877
Facultad de Ingeniería Agraria - UCSS

* De conformidad con el artículo 8°, del Capítulo 3 del Reglamento de Control Antiplagio e Integridad Académica para trabajos para optar grados y títulos, aplicación del software antiplagio en la UCSS, se establece lo siguiente:

Artículo 8°. Criterios de evaluación de originalidad de los trabajos y aplicación de filtros

El porcentaje de similitud aceptado en el informe del software antiplagio para trabajos para optar grados académicos y títulos profesionales, será máximo de veinte por ciento (20%) de su contenido, siempre y cuando no implique copia o indicio de copia.

RESUMEN

El proyecto tuvo como objetivo general, desarrollar los instrumentos previos para la obtención de la certificación ISO 14001:2015 en planta Dovelas, Lima, 2023. De modo que, se pretende demostrar que el uso de los principios propuestos en la normativa mencionada funciona para mejorar la calidad ambiental partiendo del cambio en el comportamiento de los colaboradores por medio de capacitaciones. El trabajo se realizó con el apoyo de 42 colaboradores de la empresa que trabajan en la planta, donde, se usó como principio fundamental la aplicación de la normativa ISO 14001 con cada una de sus fases y la legislación peruana para la regulación ambiental en las empresas manufactureras. Entre los resultados encontrados se pudo determinar que había un índice de costos sobre beneficios superior a uno, lo que indica que, tiene un nivel de rentabilidad superior, lo que demuestra que, aunque implica un nivel significativo de inversión, el beneficio que se obtiene con el tiempo supera las expectativas. Añadido a esto, se identificó que la mayoría de los empleados aumentó sus conocimientos sobre las políticas ambientales lo que se evidenció en la aplicación de los procedimientos de manera adecuada, segura y en salvaguarda del ambiente cumpliendo con los requisitos propuestos por la ISO 14001:2015 en el aspecto de su planificación, implementación y verificación. Por ende, se concluye que la propuesta de solución basada en la normativa propuesta contribuye a mejorar la calidad ambiental de la organización.

Palabras clave: ISO 14001.

ABSTRACT

The general objective of the project was to develop the previous instruments to obtain the ISO 14001:2015 certification at the Dovelas plant, Lima, 2023. Therefore, it is intended to demonstrate that the use of the principles proposed in the aforementioned regulations works to improve environmental quality based on the change in the behavior of collaborators through training. The work was carried out with the support of 42 company employees who work in the plant, where the application of the ISO 14001 standard with each of its phases and the Peruvian legislation for environmental regulation in the plants was used as a fundamental principle companies manufacturers. Among the results found, it was possible to determine that there was a cost-benefit ratio greater than one, which indicates that it has a higher level of profitability, which demonstrates that, although it implies a significant level of investment, the benefit obtained with. The weather exceeds expectations. Added to this, it was identified that the majority of employees increased their knowledge about environmental policies, which is evidenced in the application of procedures appropriately, safely and in safeguarding the environment, complying with the requirements proposed by ISO 14001:2015. In the aspect of its planning, implementation and verification. Finally, it is concluded that the proposed solution based on the regulatory proposal contributes to improving the environmental quality of the organization.

Keywords: ISO 14001.

ÍNDICE GENERAL

	Pág.
RESUMEN	1
ABSTRACT	2
ÍNDICE GENERAL	3
ÍNDICE DE TABLAS	5
ÍNDICE DE FIGURAS	6
INTRODUCCIÓN	8
TRAYECTORIA DEL AUTOR	11
I. EL PROBLEMA	14
1.1. Planteamiento del problema	14
1.1.1. Problema principal.....	16
1.1.2. Problemas secundarios	16
1.2. Objetivos.....	16
1.3.1. Objetivo General.....	16
1.3.2. Objetivos específicos	17
1.3.3. Justificación	17
1.3.4. Alcances y limitaciones.	18
II. MARCO TEÓRICO	20
2.1. Antecedentes.....	20
2.2. Bases teóricas	23
2.2.1. Sistema de Gestión Ambiental	23
2.2.2. Normas ISO 14001	25
2.2.3. Educación ambiental.....	29
2.3. Definición de Términos Básicos.....	32
III. PROPUESTA DE SOLUCIÓN.....	34
3.1. Metodología de la solución	34
3.2. Desarrollo de la solución	62
3.3. Factibilidad técnica-operativa.....	89
IV. ANÁLISIS CRÍTICO	93
4.1. Análisis de los resultados	93
4.2. Análisis costo-beneficios.....	97

V. APORTES MÁS SIGNIFICATIVOS A LA EMPRESA	100
VI. CONCLUSIONES.....	102
VII. RECOMENDACIONES	104
REFERENCIAS	105
ANEXOS	113

ÍNDICE DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1. Aspectos a considerar	36
Tabla 2. Análisis de la Planta Dovelas de la empresa Ferralia en Perú conforme a la ISO 14001:2015.	37
Tabla 3. Matriz FODA de la Planta Dovelas.....	43
Tabla 4. Criterio de calificación de probabilidad.	46
Tabla 5. Criterio de calificación de grado de consecuencia	47
Tabla 6. Criterio para calificar los niveles.....	47
Tabla 7. Evaluación de las actividades según criterio de impacto de dificultad ambiental	47
Tabla 8. Descripción de las expectativas y necesidad de las partes interesadas.	49
Tabla 9. Descripción de las responsabilidades de cargos asignados.	54
Tabla 10. Especificación de los controles necesario de acuerdo al requerimiento legal según recurso.	55
Tabla 11. Acciones enfocadas en el cumplimiento de los objetivos.	59
Tabla 12. Identificación del recurso humano existente	64
Tabla 13. Identificación de recursos físicos	64
Tabla 14. Especificación de las funciones encomendadas del Jefe de Salud, Seguridad Ocupacional y Medio Ambiente.....	66
Tabla 15. Especificación de las funciones encomendadas del Supervisor de Salud, Seguridad Ocupacional y Medio Ambiente.....	66
Tabla 16. Capacitaciones del mes de Julio	72
Tabla 17. Capacitaciones del mes de Agosto	77
Tabla 18. Capacitaciones del mes de Setiembre.....	80
Tabla 19. Roles asignados a cada uno de los encargados del Área de SSOMA.	91
Tabla 20. Presupuesto utilizado en la aplicación de la implementación del Sistema de Gestión ambiental.	92
Tabla 21. Asistencia a las capacitaciones por mes	94
Tabla 22. Costo de mantenimiento mensual.....	98
Tabla 23. Beneficios al mes.....	99

ÍNDICE DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1. Relación entre el modelo PHVA y el marco de referencia en esta Norma Internacional	35
Figura 2. Descripción gráfica de las partes interesadas	51
Figura 3. Descripción gráfica del Alcance del SGA.	53
Figura 4. Descripción detallada de la fase de Apoyo.	63
Figura 5. Figura de comunicación de los procesos de comunicación interna.	69
Figura 6. Gráfico de comunicación de los procesos de comunicación externa.....	70
Figura 7. Estructura de la documentación	71
Figura 8. Evidencia de la realización de los procedimientos de cuidado del ambiente	73
Figura 9. Evidencia del almacenado de retacería de acero.....	73
Figura 10. Evidencia de la implementación de la segregación de residuos peligrosos	74
Figura 11. Evidencia de la implementación de los contenedores de basura por colores.....	75
Figura 12. Evidencia de la reutilización del cartón	76
Figura 13. Evidencia de la implementación de cotenedores internos.....	76
Figura 14. Evidencia de la Capacitación del manejo de la energía eléctrica.....	78
Figura 15. Evidencia de la realización del segundo simulacro nacional ante el peligro.	79
Figura 16. Evidencia del llenado del registro de asistencia a las capacitaciones	79
Figura 17. Evidencia de la implementación del tacho de basura para la retacería	80
Figura 18. Evidencia de la Capacitación del manejo de residuos no peligrosos y efluentes	81
Figura 19. Evidencia de la Capacitación de la diferencia entre reciclaje y segregación de residuos sólidos no peligrosos.	82
Figura 20. Evidencia de la Capacitación en gestión y manejo de efluentes.....	82
Figura 21. Evidencia de la jornada de limpieza para evitar el levantamiento del polvo metálico que contamina el ambiente aéreo.....	82
Figura 22. Imagen representativa del inicio de las actividades en la Planta Dovelas.	84
Figura 23. Imagen representativa de los desperdicios propio de la actividad en el piso.....	85
Figura 24. Limpieza de los suelos para evitar la contaminación del entorno.....	86
Figura 25. Contenedores que ayudan a mantener el orden interno.	86
Figura 26. Transporte de regado para limitar la dispersión del polvo metálico.....	87

Figura 27. Contenedor de mayor volumen para el llenado de la basura interna	88
Figura 28. El transporte de los residuos metálicos.	89
Figura 29. Estimación del inicio de la capacitación del mes de Julio y Agosto.....	95
Figura 30. Resultados de evaluación en Julio.....	96
Figura 31. Resultados de la capacitación del mes de Agosto	97

INTRODUCCIÓN

En los últimos años ha crecido de manera exponencial la preocupación por responder a la interrogante respecto a cómo frenar el impacto ambiental de las actividades realizadas dentro de las empresas. Una de las soluciones que se ha presentado para abordar este problema es la de equiparar el nivel de rentabilidad de una actividad con el bienestar social y ambiental que otorga, donde se evidencie que una gestión más holística podría contribuir a una sociedad más sostenible (Vidal y Asuaga, 2021).

A pesar de conocer que este tipo de gestiones podría contribuir a mejoras significativas, existe un estancamiento en materias de política ambiental. Las ambiciones y deseos que tiene el ser humano superan su capacidad para cuidar del medio que propicia su subsistencia, lo que favorece la realización de actividades altamente contaminantes que dañan el medio y afectan la salud de los colaboradores (Gómez, 2020).

Ante este panorama, surgió la necesidad de establecer normas claras que regulen la capacidad de responsabilidad social que tienen las empresas para que se pueda lograr el equilibrio medio ambiente-economía-sociedad, salvaguardando la estabilidad de las futuras generaciones y estableciendo precedentes que puedan ayudar a la implementación de mejoras en la calidad de los productos y servicios principalmente de las pymes (Norma ISO 14001, 2015).

Basándose en esta premisa, la última Encuesta ISO (2022) muestra que se han adoptado certificaciones ambientales basadas en la metodología ISO 14001 en aproximadamente 744428 sitios a nivel mundial donde Japón, Reino Unido y España lideran por mucho a los demás países, donde el sector construcción y el de servicios eléctricos son quienes han mostrado mayor interés en adaptarse a las mejoras sostenibles en sus organizaciones, priorizando el cuidado del medio y equiparándolo con el poder adquisitivo.

Si bien, las normas ISO 14001, se comprenden como una de las principales y más conocidas adaptaciones en materias del cuidado del medio ambiente que se han implementado a lo largo del mundo dentro de las organizaciones, existen otras normativas que han facilitado políticas internas dentro de las empresas que están sujetas a las disposiciones dictadas por la Organización de evaluación y fiscalización ambiental (OEFA, 2016). Por ejemplo, en nuestro país, es importante que las empresas que se encuentren contempladas en rubros de construcción, panadería, entre otros, donde se hacen composiciones químicas, y se realiza desecho de residuos tóxicos cuenten con un certificado o documento de conformidad ambiental, que evidencie que la empresa, persona jurídica o cualquiera que se enfoque en proyectos de inversión cumplan con los estándares del cuidado del medio ambiente, el cual es fiscalizado y evaluado de manera anual (Servicio Nacional de Certificación Ambiental [SENACE], 2016).

En este respecto, se debe recordar que, aunque existen muchas instituciones involucradas en el cuidado del medio ambiente, aún se evidencia que existen afecciones ambientales en los diferentes rubros económicos que dañan entornos como: el agua, alcantarillado, aire, entre otros (Ministerio del Ambiente [MINAM], 2021). Por eso, la planta Dovelas perteneciente a Ferralia procura diferenciarse de sus competidores, puesto que, al ser una empresa que vende la materia prima para proyectos de inversión, debe estar regulada por los estándares internacionales para la fabricación del producto, y también, para el cuidado del medio ambiente. En miras a esto, se evaluó al acero identificándolo como un producto que posee grandes ventajas cuando se habla de un ambiente sostenible, ya que, es uno de los materiales más reciclados en el mundo debido a su capacidad de dureza, resistencia y maleabilidad (De acero, 2021).

Sin embargo, a pesar de las múltiples ventajas que se tenía por las propiedades del acero y las fortalezas en relación a sus competidores, la empresa no contaba con un sistema adecuado de gestión ambiental que pudiera educar y capacitar a los colaboradores en las mejoras del cuidado de su entorno, razón por la cual, se presentaban algunos accidentes laborales que ponían en riesgo a los trabajadores. Esta fue la causa por la que se implementó un proyecto para brindar la información necesaria a los colaboradores respecto a sus actividades y al riesgo que se tenían en la maniobra de material tóxico o peligroso.

Por ende, se propuso: Desarrollar los instrumentos previos para la obtención de la certificación ISO 14001:2015 en planta Dovelas, Lima, 2023. A partir de esto se planteó las características fundamentales de las necesidades presentes en la empresa y el aprovechamiento de sus fortalezas y oportunidades.

TRAYECTORIA DEL AUTOR

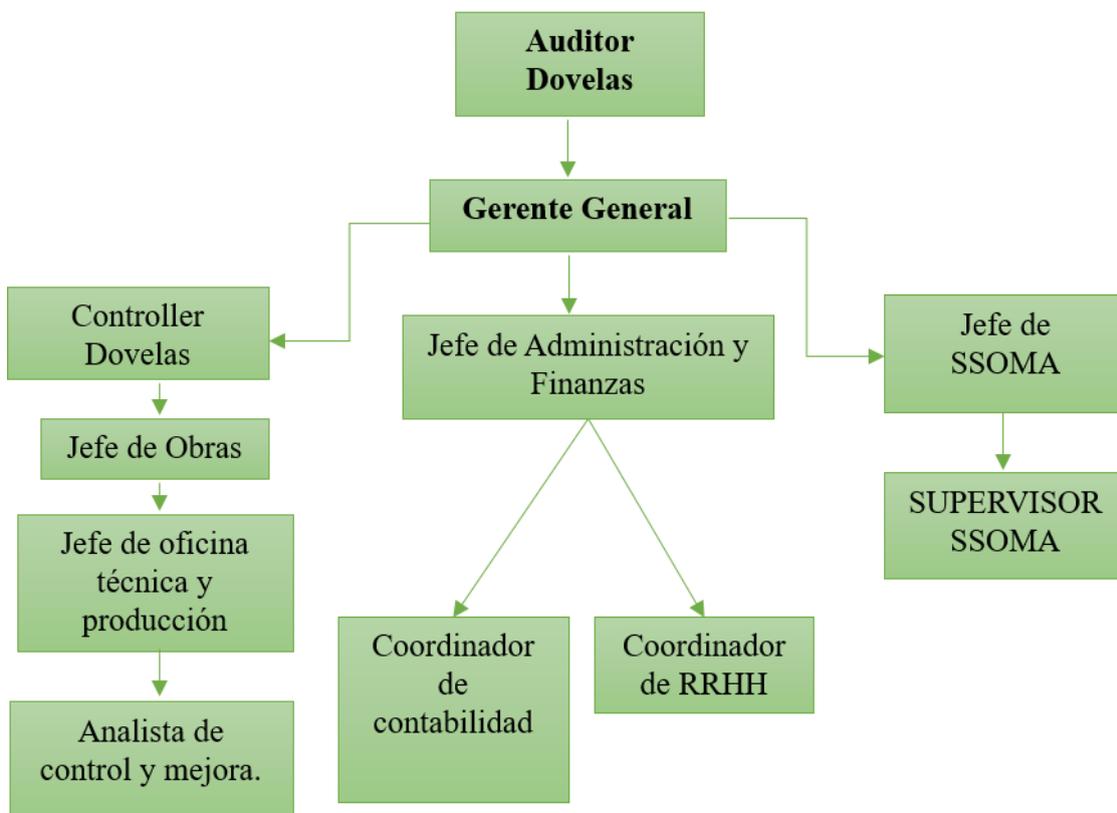
a. Descripción de la empresa

La empresa donde desarrollé mis funciones para la elaboración del siguiente trabajo, es una empresa de supervisión, dimensionado y habilitado de acero para obras de construcción dedicada a las actividades de arquitectura e ingeniería que brinda servicios a diferentes proyectos de obras civiles de gran envergadura y se rige a la gestión de cada proyecto, el cual es evaluado y procesado en diferentes áreas, adaptándose a los requerimientos de cada trabajo.

b. Organigrama de la empresa / institución

Figura 1.

Organigrama de la empresa



Nota. Organigrama 2023.

c. Área donde se desempeña y funciones inherentes al cargo que ocupa:

La oficina donde desempeño mis funciones es el Área de Seguridad Salud Ocupacional y Medio Ambiente (SSOMA); área que se encuentra a cargo de la elaboración, revisión y rúbrica de los aspectos ambientales, seguridad y salud en el trabajo basados en el cumplimiento del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional como también de los Instrumentos de Gestión Ambiental, en la presentación y monitoreo del cumplimiento de plazos contractuales de los contenidos mínimos establecidos en los términos de referencia del proyecto. A su vez, esta área se encuentra a cargo del levantamiento de observaciones y de brindar información complementaria a los sectores que lo soliciten.

Dentro del área ocupo el cargo de supervisora SSOMA. Me desempeño trabajando de forma coordinada con los supervisores a cargo de cada frente de trabajo, evaluando el correcto desarrollo, inspección de procesos; asimismo, estoy a cargo de subsanar las observaciones internas y externas que pudieran existir en cada proceso de trabajo, para posteriormente remitir los avances, revisión y observaciones internas a jefatura.

Durante la elaboración y ejecución del proyecto “Educación ambiental y comportamiento ambiental de los trabajadores de la planta dovelas, Lima, 2023”, mis funciones específicas fueron las siguientes:

- Analizar el tipo y diseño de investigación.
- Recopilación de datos de acuerdo a la técnica e instrumento.
- Armar el procedimiento de todo el proceso a desarrollar.
- Elaboración del cronograma de implementación del Plan de Manejo Ambiental para el proyecto en mención.

d. Experiencia profesional realizada en la organización

Actualmente, me desempeño como supervisora de seguridad, salud ocupacional y medio

ambiente, de modo que, mi experiencia radica en los aprendizajes adquiridos en dicho puesto, donde he aprendido el manejo de los sistemas de cuidado ambiental, responsabilidad social y seguridad dentro del entorno laboral. Partiendo de esto, he adquirido experiencia en el dominio de planes y propuestas diseñadas de manera personalizada a la empresa y sus necesidades, como el manejo del comportamiento ambiental de los colaboradores, partiendo del programa de concientización en el cuidado del entorno. De esta manera, aprendí a tomar en cuenta las habilidades de liderazgo, la habilidad para trabajar bajo presión, la flexibilidad y adaptabilidad a los cambios, la capacidad de ejecución de actividades y acciones, el aprendizaje continuo, la dedicación, la honestidad e integridad, la creatividad y la capacidad resolutive de trabajar en equipo.

I. EL PROBLEMA

1.1. Planteamiento del problema

La gran socialización que se ha dado en los últimos años en materia del cuidado del medio ambiente revela que las empresas de producción y abastecimiento tienen altos índices de contaminación debido a los residuos que genera (Mizar y Munzón, 2017). Esto no solo se relaciona con las actividades que realizan en sí mismo, sino también, con la falta de conciencia ambiental en sus colaboradores que llevan a riesgos altamente contaminantes (Olivares y Leyva, 2023).

En vista de esta realidad, muchas empresas gestionaron la información que se tenía respecto al cuidado del medio ambiente y la sistematizaron con el fin de elaborar contenido para capacitar a los colaboradores respecto a la importancia que se debe dar a la realización de sus actividades cuidando los desechos contaminantes para evitar la afectación del medio, no solo por conciencia sino también por las penalidades reguladas por cada país.

Desde esta perspectiva, uno de los primeros conceptos que se debía tener claro era que el medio ambiente se configura como el contexto en el que se desarrolla cada empresa, y esto incluye el aire que se usa, el agua que se emplea, el espacio físico sobre el que descansa la organización, los recursos naturales inmersos en la producción, las plantas y animales, así como los colaboradores como principales administradores de dichos ecosistemas (Moreno, 2019).

Teniendo claro este concepto, se mejora la perspectiva que se tuvo al inicio de la era industrial, donde el medio ambiente era lo menos considerado por las grandes economías, debido a que, si bien, el avance de la industria propiciaba una mejora en materia económica y de calidad de vida, también existían algunas modificaciones del ambiente y la propagación de diferentes contaminantes que hasta ese momento no se conocían, generando un avance en la degradación del entorno, y una explotación de los principales

recursos naturales, donde la salud de los pobladores y su tiempo de vida iba en retroceso (Bravo *et al.* , 2021).

Por esta razón, surgió la presencia de organismos internacionales que empezaron a generar preocupación y conciencia sobre la importancia de la educación ambiental en general, tanto en organismos privados como públicos, en la persona natural y jurídica. Partiendo de esto, siguiendo una serie de pasos, se insta a las personas a investigar acerca de los principales acontecimientos del entorno, y a generar un cambio partiendo de la resolución de problemas de índole mediático, con el principal objetivo de mejorar la salud ambiental (Agencia de Protección Ambiental de Estados Unidos, 2022). Estos organismos trajeron consigo diversas normativas que fiscalizaban a las organizaciones sobre el cumplimiento del cuidado del medio ambiente y la reducción del impacto de sus actividades sobre este. Uno de las normativas usadas actualmente, es la ISO 14001:2015 que, mediante una serie de pasos describe las principales características de una organización que ha alcanzado el desarrollo de estrategias ambientales y sostenibles. A pesar de eso, es poco aún el alcance que se tiene en capacitación sobre estos temas que nos atañen a todos, acuñado a los altos índices de corrupción, en especial en los países de América Latina, la contaminación avanza y las corporaciones no están preparadas para el cuidado del ambiente, ni para enfrentar las crisis que se desencadenará por la falta de dichas nociones.

En nuestro país, la falta de una adecuada fiscalización y las pocas políticas en materia del cuidado del medio ambiente han generado grandes males a los pobladores y a las mismas empresas. De este modo, se conoce que más de 11.000 empresas del sector industrial no poseen un instrumento que facilite la gestión ambiental en su entorno de trabajo. Añadido a eso, solo más de las 3.000 empresas logran tener algún tipo de instrumento que certifique su calidad ambiental, lo que dificulta claramente la validación de la calidad de sus productos y de los afectados en este proceso (Rosales, 2019). De esta manera, se busca sensibilizar a los empresarios, y personas a cargo de la gestión ambiental de las corporaciones para disminuir el costo de producción, y usar de manera adecuada los recursos naturales a disposición, con el propósito de aumentar el ciclo de vida de cada materia prima. Añadido a esto, se busca incentivar el reciclaje y generar una conciencia clara respecto a los residuos que se tienen (Vásquez, 2022).

Aunque la planta Dovelas perteneciente a la empresa Ferralia de Lima, cuenta con algunas estrategias que contribuyen al cuidado ambiental (Herrera, 2022), es necesario realizar una fiscalización interna en base a la ISO 14001:2015 debido a que no se cumple con el 75% de la normativa propuesta, de este modo se evidencia la realidad de organización y los instrumentos que se necesitan para poder obtener la certificación internacional que promueve a la empresa en un mercado más amplio. Por ende, se plantean los siguientes problemas a considerar a lo largo del trabajo:

1.1.1. Problema principal

¿Cómo se realizan los instrumentos previos para la obtención de la certificación ISO 14001:2015 en planta Dovelas, Lima, 2023?

1.1.2. Problemas secundarios

- ¿Cómo se desarrolla la fase de planificación para la obtención de la certificación ISO 14001:2015 en planta Dovelas, Lima, 2023?
- ¿Cómo se desarrolla la fase de implementación y operación para la obtención de la certificación ISO 14001:2015 en planta Dovelas, Lima, 2023?
- ¿Cómo se desarrolla la fase de verificación para la obtención de la certificación ISO 14001:2015 en planta Dovelas, Lima, 2023?

1.2. Objetivos

1.2.1. Objetivo General.

Desarrollar los instrumentos previos para la obtención de la certificación ISO 14001:2015 en planta Dovelas, Lima, 2023.

1.2.2. Objetivos específicos

- Desarrollar la fase de planificación para la obtención de la certificación ISO 14001:2015 en planta Dovelas, Lima, 2023.
- Desarrollar la fase de implementación y operación para la obtención de la certificación ISO 14001:2015 en planta Dovelas, Lima, 2023.
- Desarrollar la fase de verificación para la obtención de la certificación ISO 14001:2015 en planta Dovelas, Lima, 2023.

1.2.3. Justificación

El presente proyecto, se basa en los principios del cuidado ambiental que se toman como base para la identificación de aquellos factores que deben adoptarse dentro de las organizaciones que llevarán a un desarrollo más sostenible, de modo que, se concentra a nivel de conveniencia en que facilita a la planta Dovelas de Ferralia en Lima, la adquisición de un sistema de gestión ambiental basado en la normativa ISO 14001:2015 que promueva una adecuada conciencia del ambiente y capacite a los colaboradores respecto al cuidado del mismo, con el objetivo de evitar accidentes y perjuicio al contexto en el que laboran con regularidad, y para propiciar la obtención de la certificación.

En cuanto a su capacidad social, es imprescindible como parte del cumplimiento de las normativas vigentes que toda institución pública o privada se adapte a los cambios y requisitos estandarizados para el cuidado del medio ambiente como son la adquisición de normativas internacionales, lo que beneficia principalmente a los colaboradores de la empresa, a los directivos, a la organización y a la población donde se desarrolla esta planta. Puesto que, inserta a la empresa en el mercado internacional, dando mayor credibilidad al servicio y mejora considerablemente la calidad de los trabajos realizados.

En relación con sus implicancias prácticas, esta investigación resuelve el problema de la planta Dovelas en Lima, que no cuenta con una certificación ambiental como la ISO 14001:2015 y, por ende, no tenía un sistema de gestión ambiental que ocasionaba que los

colaboradores ignoren las señales, principalmente por falta de capacitación y porque no se encontraban colocadas.

En lo que respecta a sus implicancias teóricas, la metodología empleada en el proyecto piloto aplicado a la empresa tiene sus bases en la información proporcionada por la normativa ISO 14001:2015 y la legislación de nuestro país sobre educación ambiental en las empresas. De esta manera, se logrará conocer y compendiar un poco más acerca de estas normativas y legislaciones, para otorgar información útil sobre la conformidad ambiental y los procedimientos que llevan a certificaciones a nivel del cuidado del medio ambiente que se requieren para cualquier proyecto de inversión.

Concerniente a la utilidad metodológica de la investigación, se pretende lograr mejoras en cuanto a la aplicación del proyecto en lo que respecta a los instrumentos previos que deben establecerse según la normativa ISO 14001:2015, que comprende la educación y cambios a nivel de comportamiento ambiental en los colaboradores, por medio de la adopción de algunas mejoras adicionales.

1.2.4. Alcances y limitaciones

Alcances del proyecto

- Ambiente a desarrollarse: El espacio donde tuvo lugar fue en la misma planta, donde se realizó la capacitación a cada uno de los colaboradores y las señalizaciones y adaptaciones del espacio físico.
- Metodología: La metodología de investigación empleada se basa en la aplicación de un programa intervenido para mejorar la información de los colaboradores en materia de cuidado ambiental y generar un cambio en la realización de sus actividades.
- Metodología ambiental: La metodología ambiental empleada se basó en las características que defiende las Normas ISO 14001:2015 y la ley de educación ambiental propuesta por el MINAM en nuestro país, con el propósito de mejorar las expectativas que se tiene para la obtención de la conformidad ambiental.
- El tiempo de empleo: Se consideró una implementación de cambios en materias de

cuidado ambiental desde mayo a setiembre de 2023. Debido a que se conoce claramente, que cada vez más se identifican nuevas problemáticas que subsanar y mejorar.

Limitaciones del proyecto

La principal limitación que se encontró fue que las adopciones de políticas en materia ambiental dentro de la empresa fueron desde cero. Es decir, se hizo una implementación completa debido a la falta de regulación respecto al conocimiento que se debe tener sobre el cuidado de los materiales, el uso adecuado de los contenedores y la falta de conciencia ambiental en los colaboradores como parte de su sistema de valores.

II. MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes

Internacional

Vélez (2022) elaboró un trabajo que tuvo como propósito realizar el diseño de una propuesta de gestión ambiental que se adapte a las normas ISO 14001:2015, lo que generó pérdidas considerables de más de \$50.000. Para esto se hizo uso de una metodología de tipo cuantitativa, cuasi experimental, donde se recogió información en un único periodo de tiempo. Para la aplicación se consideró el uso de una lista de chequeo donde se pudo constatar que la empresa, previo a la aplicación del modelo ambiental, solo cumplía con un 57 %. Luego del diagnóstico, se dispone de una aproximación de ahorro de \$ 24.500 correspondientes a los costos internos y externos de la aplicación del sistema de gestión.

Cayambe (2021) desarrolló un proyecto que tuvo como propósito realizar una propuesta que implemente un sistema de gestión ambiental basado en ISO 14001 para una empresa de servicios de internet en el país de Ecuador. Este sistema tuvo como fundamento el modelo de planificar, hacer, verificar y actuar, que fueron el pilar para la evaluación de cada uno de los requisitos mencionados en la norma, destacando la importancia de las políticas ambientales, la forma en la que se alcanza esto dentro de la organización, el compromiso de los colaboradores, entre otros. Entre los hallazgos, se encontró que había carencias en la comprensión de los colaboradores sobre el contexto de la organización. También se identificó la falencia de una política ambiental adecuada que tengan objetivos bien planteados. Añadido a esto, se evidenció que había poca planificación y control de operaciones, lo que dificultaba el cumplimiento de los requisitos para las normas ISO 14001:2015. Partiendo de esto, se elaboró una propuesta de 22 requisitos asequibles para la organización.

Pita y Montañez (2020) elaboraron un estudio que consistía en el diseño de una estrategia científica para promover el adecuado compendio de un sistema de gestión ambiental que

sienta sus bases en las normas ISO 14001:2015. Para esto, se hizo el diseño de dos instrumentos para un diagnóstico claro sobre la población y la forma en la que esta cuida el medio ambiente. De modo que, se procedió con la validación de la escala por medio de la prueba de Aiken, obteniendo una puntuación que supera lo esperado (0.97) determinando que es una prueba confiable. Entre los resultados más restantes se encontró que, la implementación de esta norma debe estar adaptada a las necesidades que se encuentran en cada una de las empresas resaltadas.

Nacional

Villanueva (2022) desarrolló un proyecto que tuvo como propósito evaluar un sistema de gestión ambiental basado en la norma mencionada líneas arriba para una empresa llamada Glorieta Tacneña S.A.C. Añadido a eso, se buscó diagnosticar el estado actual de la empresa y los problemas suscitados en materias de cuidado ambiental. De esta manera, se elaboró una lista de chequeo que estuvo basado en la norma ISO 1400 y se logró identificar que, de todos los requisitos presentados por la norma, el 100 % requería una mejora o implementación, considerando que el nivel de su Sistema de Gestión ambiental corresponde a “Bajo”. De modo que, se concluye que no existe un SGA y que les falta el cumplimiento de gran parte de los requisitos propuestos por la norma.

Evangelista y Chávez (2022) realizó una propuesta de gestión ambiental basada en la norma ISO 14001:2015 en una empresa en la ciudad de Arequipa. Este estudio se abordó desde la perspectiva de un enfoque cuantitativo a nivel descriptivo y de diseño no experimental con el recojo de la información en un único momento, de modo que, para la implementación, se realizó el diagnóstico partiendo de lo evidenciado en una lista de cotejo que se basó en los requisitos propuestos por la norma, donde solo tenían un 25 % de cumplimiento y había un riesgo alto de presentar problemas a nivel ambiental, lo que generarías costes altos. De esta manera se contó con un presupuesto de inversión del 93.700 con índices adecuados de viabilidad económica.

Rivera (2019) elaboró un estudio que tuvo como propósito dar propuestas de programas que ayuden a mejorar los sistemas de gestión ambiental basados en la norma ISO 14001.

De esta manera, se realizó una evaluación de la planta empacadora de productos agrícolas en Tumbes. Como todo estudio, consta de etapas que se consideran parte del proceso científico: En primera instancia se llevó a cabo el diagnóstico de los principales problemas que debían abordarse. Posterior a ello, se propusieron algunos programas de gestión basados en la norma mencionada. Luego de la aplicación de dichos programas, hubo una mejora en la conducta ambiental y en las actividades sostenibles dentro de la empresa.

Local

Valdeiglesias (2022) llevó a cabo un estudio que tuvo como fin principal proponer alternativas de solución por medio del diseño de un sistema de gestión ambiental basado en la metodología ISO 14001:2015. De esta manera, se hizo uso de la metodología aplicada, de tipo no experimental, sobre una muestra representativa de colaboradores de la empresa seleccionada. Primero, se realizaron visitas a la institución y se realizó análisis de los documentos necesarios para la identificación de las falencias en materias ambientales y proponer acciones correctivas en miras de mejoras significativas. Dentro del diagnóstico se encontró un 80 % de contaminantes por residuos sólidos y un 20 % por aguas residuales, de modo que se realizó un análisis FODA donde se identificó que se contaba con personal capacitado dispuesto a enfrentar cambios, lo que permitió concluir que, el diseño e implementación de un sistema de este tipo, contribuye en una mejora continua de los procesos ambientales.

Yufra (2021) elaboró un proyecto que tuvo como principal objetivo diseñar e implementar un sistema de Gestión Ambiental en la empresa Corporación Wasichay en Perú. La implementación de este sistema se encuentra respaldado por el ISO 14001:2015. Para esto, se hizo uso de una metodología no experimental de tipo transversal con una observación participante al lugar donde se realizan las labores. De esto, se pudo identificar que la empresa no contenía normas en materia de cuidado del medio ambiente y se diseñó un SGA para lograr un rendimiento más óptimo entre los colaboradores participantes, así como, la mejora la eficiencia laboral al motivar a los colaboradores para completar el proceso.

Carrasco (2020) elaboró una investigación con el propósito de mejorar la capacidad de la empresa Pesquera Centinela SAC en materias del cuidado del medio ambiente, de modo que, se tiene un interés claro en la organización sobre el control de estos aspectos. Para esto, se hizo un desarrollo basado en la metodología cuantitativa, y basada en diferentes etapas: Diagnóstico, Planificación e Implementación del sistema de gestión ambiental basado en la normativa ISO 14001:2015. De este modo, se logró capacitar a los colaboradores y evidenciar que los manejos inadecuados de los residuos por parte del personal de la empresa afectan los sistemas de producción. Añadido a eso, se tiene un ineficiente registro de los sistemas ambientales que dificulta la modificación de ciertas conductas que no son verificables entre los colaboradores.

2.2. Bases teóricas

2.2.1. Sistema de Gestión Ambiental

La Organización de Desarrollo Sostenible (ODS, 2018) por medio de un informe multinacional, evidenció el papel de las empresas en la mejora del medioambiente y la creación de un entorno más sostenible, donde se exige un compromiso que tenga un enfoque más holístico y se trabaje principalmente en:

- Desarrollar y conservar en el tiempo un sistema de gestión ambiental que se ajuste a las demandas de cada empresa, y donde se compendie y supervise la información y el contenido brindado, de modo que, sea lo más certero posible respecto al ambiente, la seguridad ocupacional y la salud.
- Esforzarse en mejorar las consecuencias ambientales propias de la realización de actividades con el propósito de alinearlas a las políticas nacionales.
- Supervisar correctamente todo el contexto de un proyecto de inversión o de expansión con el propósito de identificar el impacto que se tendrá sobre el medio ambiente y tomar decisiones consensuadas que mantengan a la empresa a lo largo de la vida.
- Utilización de tecnologías que exploten adecuadamente las áreas y recursos naturales de los que se vale la empresa para continuar con sus actividades, de modo que, no existan vacíos en los que se afecte directamente al medio ambiente, o poca eficiencia en el consumo de energía o agua.

- Concientizar a los clientes y las empresas que se relacionan directamente con los rubros para sensibilizarlos sobre el impacto de sus industrias en el medio ambiente y el uso adecuado que deben dar a los recursos naturales como parte de la creación de productos y servicios.
- Capacitar a los colaboradores de cada empresa en lo que concierne al ambiente, seguridad dentro del trabajo y los riesgos en su salud, de modo que, se pueda mejorar la manipulación adecuada de productos peligrosos y nocivos para la salud del trabajador.
- Participar en materias de adopción de políticas públicas, donde todos deben abordar las situaciones para mejorar el aspecto ambiental y también económico de la sociedad.

Esta concepción de la relación entre el medio ambiente y la empresa, nos brinda un aporte significativo para rescatar la importancia de mantener un adecuado sistema de gestión ambiental (SGA) dentro de todas las empresas, siendo este el conjunto de elementos por los que una organización planifica, aplica y supervisa las actividades que se dirigen a responder los objetivos propuestos en materias de cuidado y control del medio ambiente, reflejando que esté amparado en las políticas de desarrollo sostenible (Andrés y Pascual, 2018).

De esta manera se genera un procedimiento en ciclo que con el tiempo establece mejoras, debido a que inicia con la identificación de lo que se debe abordar, el establecimiento de un plan estratégico y también la comprobación de si este contribuye o no a lo que se prescribió, para finalmente ir corrigiendo dicho proyecto basado en las observaciones que surgen (Guédez *et al.*, 2003). Este ciclo puede definirse claramente como un todo estructurado que compendia la gestión del liderazgo, y lo integran aquellas actividades que involucran a toda la organización, desde donde la planificación de sus actividades, los deberes que comprenden a cada colaborador y los procedimientos y recursos empleados se especifican de manera clara, para que se pueda implementar rápidamente y verificar los resultados de manera cuantificable y cualificable (Vera y Cañón, 2018).

Partiendo de lo que se conoce al respecto, es importante constatar que, según Inga (2013)

en nuestro país se ha venido implementando una serie de cambios a nivel de políticas públicas y normas en diversos rubros, dando énfasis en el cuidado del medio ambiente, desde donde se ha propiciado formular y aprobar, por ejemplo, el Código de medio ambiente (1990) hasta la formación del MINAM (2008). Añadido a esto, un instrumento normativo adicional vendría a ser la Ley de Bases de descentralización, en la que se discuten las siguientes metas a tratar:

- El orden a nivel de territorio y el ambiente focalizado en el desarrollo sostenible.
- El uso adecuado de los recursos que se tienen a disposición y la mejora de la calidad en el ambiente.
- Comunicación constante y apoyo interinstitucional en cada uno de los proyectos propuestos por el Sistema Nacional de Gestión Ambiental.

2.2.2. Normas ISO 14001

Entendiendo esto, dentro del Sistema Nacional de Gestión Ambiental, se tienen muchos instrumentos que facilitan la aplicación del cuidado del medio ambiente amparado en las políticas públicas ya explicadas. Sin embargo, existen normas establecidas de manera internacional que contribuyen también en enmarcar de manera sistemática el cuidado dentro de las organizaciones. El estudio en cuestión abarca el conocimiento de la normativa más común empleada en materia de cuidado ambiental en las empresas, es la norma ISO 14001:2015. Aunque no se empleó en todas sus fases, sí se tomó parte de sus principios para abordar la capacitación a los colaboradores y generar conciencia ambiental que redunde en una mejora rentable para la empresa.

La norma ISO 14001 es una de las primeras que se ajusta a los cambios en las necesidades socioeconómicas del ambiente. De esta manera se configura de carácter voluntario y fue desarrollada por la Organización Internacional de Normalización que se puede aplicar a diferentes rubros y a empresas de diferentes personalidades (Moreno, 2018). Esta norma persigue innumerables objetivos que deben ser verificables con el tiempo luego de su implantación en alguna empresa (ISO, 2015):

- Adaptación de políticas y objetivo ambientales.

- La identificación de las necesidades de cada empresa para brindar alternativas de solución y que estas puedan ser aplicables con el tiempo.
- Mejorar la capacidad a nivel de toma de decisiones por parte del liderazgo en relación con el medio ambiente.
- La estructuración de controles operacionales que faciliten la gestión de aspectos ambientales significativos y la regulación de las obligaciones que se deben cumplir.
- Evaluación constante del desempeño en el medio ambiente de cada persona, siendo necesaria la correcta divulgación de la información por parte de los gerentes de cada empresa, lo que contribuye directamente con el éxito a largo plazo.
- La reducción del impacto ambiental propio de la industria.
- Mejora de las condiciones ambientales de la empresa.
- Mejora de la conciencia ambiental en los colaboradores y la empresa en general.
- Comunicación adecuada de los datos que se tienen en materias de conducta ambiental a todas las partes que conforman la organización.

Esta norma se ampara en la metodología PHVA (ISO, 2015), que corresponde a los conceptos de Planificar, Hacer, Verificar y Actuar. De esta manera, el modelo adopta un aspecto bastante interactivo que produce mejoras con el tiempo en la organización. Por ende, un sistema de gestión ambiental debe enmarcarse en:

- Planificar: Es donde se hace alusión a las metas estratégicas que permitirán lograr los planes ambientales, de modo que, se especifican los procesos que serán un aporte significativo en las empresas que se quieren ajustar al marco normativo ambiental nacional.
- Hacer: Seguir los procesos establecidos en la planificación.
- Verificar: Realizar la supervisión constante de los procesos implementados para evidenciar, si existe compromiso por parte de los colaboradores, si cumple con los objetivos propuestos y hace más eficiente el trabajo.
- Actuar: Ejecutar decisiones que permita corregir las observaciones encontradas y mejorar la capacidad ambiental de las empresas.

Los beneficios de la adopción de esta norma son insuperables, de modo que, a manera de resumen se presentan a continuación (Universidad Politécnica Salesiana, 2018):

- A nivel productivo: Facilita la adquisición de tecnologías que realmente generen rentabilidad a la empresa y que se encuentren amparadas en la norma internacional. Asimismo, se encarga de minimizar los residuos que se derivan de la fabricación o aplicación de algún servicio, y reciclarlo para beneficio de la misma empresa. Añadido a esto, mejora el consumo de energía eléctrica y de agua potable, así como de las materias primas empleadas, lo que genera ahorro en la organización.
- A nivel legal: Al considerar la normativa ISO 14001:2015 como base, se estaría cumpliendo las exigencias de las normativas legales en los diferentes países que se adopten. Añadido a esto, se realizan constantes auditorías, lo que facilita que se mantenga la norma y se reduzca el riesgo de sanciones, así como disminuir la probabilidad de ser demandados por la población o por la competencia.
- A nivel financiero: Facilita el aumento de las ventas o la adquisición de servicios, por ser una norma internacional y certificada, lo que facilita el incremento de los ingresos hacia la empresa. Añadido a esto, se reduce rápidamente el riesgo de la empresa por la disminución de costos.
- A nivel de gestión empresarial: Mejora los procesos de gestión interna dentro de la empresa, lo que constituye un cambio verificable con el tiempo. Asimismo, restablece la comunicación interna vertical y horizontal dentro de la organización, lo que aumenta el desempeño de los colaboradores que muestran disposición y compromiso con la empresa.
- A nivel de comercialización: Se incrementan las ventas con la adopción de productos certificados, así como, se introduce a la empresa a los mercados internacionales. Añadido a esto, la alta gerencia se vale de certificación internacional para impulsar nuevos proyectos.

Una vez abordado lo verificable de la norma, es importante constatar los principales requisitos de un Sistema de Gestión Ambiental ISO 14001 (Ccoscco, 2017):

Política ambiental

Implica el pronunciamiento público de los principios ambientales que se rigen en la organización y la forma en la que sus sistemas de producción tienen efectos ambientales que deben ser amparados en las normativas nacionales e internacionales; de esta manera se encarga de prevenir algún tipo de contaminación, se difunde de manera pública y se establece un compromiso con la empresa y el colaborador.

Planificación

- Se deben identificar aquellas situaciones significativas que afectan el ambiente y que se encuentran relacionados directamente con sus actividades.
- Se deben diferenciar los aspectos legales que se encuentren ligados a sus productos o servicios.
- Partiendo del diagnóstico anterior, se establecen metas claras por medio de documentos que serán socializados a los colaboradores. Estas metas deben ser cuantificables y ajustarse a la normativa ambiental. Partiendo de esto se deben implementar programas específicos enfocados en esta meta.

Implementación y operación

- Las funciones que se ejecuten dentro de la empresa deben definirse y documentarse por medio de procedimientos establecidos, de modo que cada uno sepa el papel que tiene en el proceso de gestión ambiental. Asimismo, los directivos deben estar seguros de poner a disposición los recursos necesarios que se deban implementar y mantener en el proceso de gestión ambiental. De esta manera, el liderazgo de la organización debe encargar dicho procedimiento a un encargado que vele por la aplicación y el cumplimiento de los acuerdos establecido por la norma.
- Las personas que se involucren en el procedimiento de gestión ambiental directa o indirectamente deben ser capacitados de manera adecuada para evaluar los cambios. Añadido a esto, los colaboradores deben conocer y concientizarse respecto de las políticas públicas, los procedimientos y los requisitos propios de un Sistema de Gestión del Ambiente.
- La comunicación interna dentro de la organización debe ser óptima para que el traspaso de información se brinde de manera orgánica y pueda ser trasladado a todos

los colaboradores. De esta manera, el procedimiento y la documentación debe responder las dudas que estos tengan.

- Se deben elaborar documentos que especifiquen los procedimientos empleados en materia ambiental y las demandas que se hacen a cada colaborador que son requeridos como parte fundamental de la aplicación de la norma.
- La empresa debe priorizar la aplicación de los aspectos ambientales adecuados en la ejecución de sus funciones, de modo que, se comuniquen los procedimientos a los colaboradores, proveedores y también para los clientes.
- Se debe preparar a los colaboradores para responder de manera adecuada a las situaciones de emergencia, para reducir lo más posible el impacto ambiental que esto genera, informado con inmediatez la forma en la que se desarrolló y los procesos de cuidado que se emplearon.

Verificación

- Utilizar un procedimiento establecido para realizar el seguimiento y la medición de las formas regulares que se emplearon en las operaciones.
- Mantener un procedimiento específico para ejecutar evaluaciones constantes y que cumplan con los requisitos prescritos en la norma.
- Emplear procesos que ayuden a mejorar de manera correctiva y preventiva las situaciones que no se conformen con el cuidado ambiental.
- Se deben mantener sistemas de auditorías internas que permitan la mejora de los Sistemas de Gestión Ambiental.

Revisión por la dirección

Mantenerse informado sobre los procesos introducidos por el encargado del Sistema de Gestión Ambiental dentro de la empresa, de modo que se asegura que se ha estructurado de manera conveniente y eficaz. Por ende, estas evaluaciones deben ser de manera constante y con el propósito de generar cambios que se mantengan con el tiempo.

2.2.3. Educación ambiental

Ahora bien, el proceso de educación ambiental es vital para contribuir en la mejora dentro

de las organizaciones. Por eso, se define como aquel proceso de aprendizaje que se mantiene con el tiempo y que le atañe a todos los miembros dentro de la organización, la cual está orientada a brindar los conocimientos y habilidades necesarias, así como el entrenamiento de capacidades y actitudes en los colaboradores en su relación con el medio ambiente propiciando un futuro más sostenible para la empresa y las siguientes generaciones. (Reyes *et al.*, 2022).

Este tipo de educación en el contexto empresarial desempeña un papel fundamental a nivel de concientización, capacitación y disposición de los empleados respecto a la necesidad que tiene en materia ambiental y de solución rápida de problemas, donde la herramienta fundamental se constituye en la capacitación del personal, para que sepan abordar las actividades de producción de la forma más segura posible, para sí mismos, y para el entorno (González, 2021). Según el MINAM, se define como un proceso educativo orgánico que se da durante toda la vida del sujeto y que pretende incentivar conocimientos y actitudes frente al cuidado del ambiente, con el propósito de contribuir al desarrollo del país (Ley N° 28611, 2005). En este sentido, la educación ambiental también está enfocada en ciertos objetivos claves (Quiva y Vera, 2010):

- La adquisición de valores que permitan a los colaboradores y a las personas en general participar de manera activa en programas que protejan y mejoren el entorno.
- Obtener conocimientos fundamentales sobre el medio ambiente y la contaminación.
- Facilitar el diálogo entre las comunidades y la forma en la que se puede preservar los entornos naturales, los recursos y el hábitat de muchos pueblos.
- Generar un sentido de responsabilidad social, entre la empresa y el ambiente.
- Analizar los principales problemas que se presentan a nivel internacional, nacional y local.
- Proveer estrategias vitales que permitan aprender sobre la mejor forma de cuidar el medio ambiente.
- Emplear trabajos de campo con estudiantes o colaboradores, respecto a la información necesaria y su abordaje.

La Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos (EPA, 2022), menciona que los componentes de la educación ambiental están amparados en los siguientes apartados:

- Conciencia y sensibilidad, siendo este el principal referente de la educación ambiental, referido a los desafíos que se encuentran en el ambiente.
- Conocimiento y entendimiento, de los cambios que se producen en el ambiente y los desafíos que se enfrentan constantemente
- Actitudes, en referencia a la respuesta de los individuos, en cuanto a su preocupación y motivación de la calidad ambiental.
- Habilidades, que faciliten la identificación de los problemas que se encuentran relacionados con el ambiente y establecer soluciones viables.
- Participación, en relación con las actividades que se realizan y la motivación de los educandos en verse inmersos en dichos procedimientos.

Finalmente, este tipo de educación ambiental debe distinguirse en cuatro dimensiones claras que promuevan el cambio en el colaborador:

- Cognitiva: Debido a que se le brindará al colaborador todos los conocimientos que se requieren respecto a las cuestiones del cuidado del medio ambiente, de modo que, se escuchen y se cambien ideas, y se adopten nuevas creencias.
- Afectiva: Se tiene relación con la percepción que el individuo tenga sobre el medio ambiente que le rodea, sus creencias personales y los sentimientos que se despiertan partiendo de esto.
- Conativa: En relación a las conductas y a la disposición que muestran los colaboradores para trabajar en beneficio del ambiente.
- Activa: Habla de la práctica de los procedimientos y la responsabilidad subyacente que se adhiere al colaborador cuando se identifica con la información que se le brinda y cuando aplica consensuadamente dicha información.

2.3. Definición de Términos Básicos

Sistema de Gestión Ambiental

Es un instrumento que se posee de manera voluntaria dentro de las empresas que necesiten o tengan el deseo de obtener un óptimo rendimiento en materia de protección del medio ambiente dentro del desarrollo sostenible, de modo que, son acciones que interactúan entre sí para lograr la protección de los recursos naturales otorgados por la naturaleza y que se usan de manera regular en las diferentes organizaciones (Sinergia, 2015).

Certificación ambiental

Es un instrumento que se otorga a las empresas que se verán inmersas en algún tipo de proyecto de inversión previo a su ejecución. Esta certificación es el equivalente a una hoja de ruta de trabajo, donde se especifican las obligaciones que tiene cada colaborador de velar por los impactos negativos que se tengan dentro de la realización de un proceso de cuidado del medio ambiente (MINAM, 2023).

Norma ISO 14001:2015

Norma de gestión ambiental que tiene como propósito identificar las necesidades de cada empresa en materia de mejora en su Sistema de Gestión Ambiental, de modo que, tras cumplir ciertos requisitos se pueda conseguir los objetivos ambientales propuestos y mejorar la rentabilidad económica de la empresa por medio del cuidado de los residuos restantes (ESGinnova, 2014).

Capacitación

Es la actividad que se enfoca en brindar la información necesaria al individuo, en este caso el colaborador, acerca de los procesos que debe desarrollar e implementar dentro de sus horas de trabajo, de modo que, este no es un hecho aislado de la organización, sino que requiere de planificación y sentimiento de comprensión respecto a los datos vertidos sobre el capacitante (Bermúdez, 2015).

Educación ambiental

Es el proceso mediante el cual se aprende cada una de las ideas y principios que se sostienen en la capacidad del desarrollo sostenible y se ajusta a cada nivel de educación. Dentro de esta se promulgan cinco aspectos fundamentales: conocer, ser, vivir juntos, hacer y transformarse (De la Peña y Vences, 2019).

Comportamiento

Son aquel conjunto de acciones que se encuentran orientados al cuidado o a la provocación de problemas en el medio ambiente. Este tipo de comportamiento a nivel ambiental está basado tanto en las creencias, como en las actitudes y los valores del ser humano en sí mismo, de modo que, al aplicar sus conocimientos obtenidos del entorno, ejecuta aquellas conductas relacionadas con su nexos con el ambiente (Bezerra *et al.*, 2019).

III. PROPUESTA DE SOLUCIÓN

3.1. Metodología de la solución

En el marco de la norma ISO 14001:2015, es importante precisar que sus especificaciones facilitan la inserción de ciertos cambios que pueden ayudar considerablemente a la empresa. Aunque no se aplicó la metodología para obtener la certificación internacional, sí sirvió de base para desarrollar mejoras en el sistema de gestión ambiental (ISO, 2015). Esta normativa es una de las más fiables en materia de seguridad del entorno y del ambiente, lo que propicia que se mantengan todos los aspectos controlados y se puedan generar procesos de mejora que contribuyan claramente en la calidad del producto y servicio brindado (Alzate *et al.*, 2018). Si bien es cierto, su aplicación y adaptación en cada empresa es sencilla, se requiere de la disposición de cada uno de los colaboradores y principalmente se resalta la presencia del liderazgo como el eje central de establecimiento del cambio, de esta manera, es quien se encarga de la planificación, aplicación y supervisión, girando alrededor de la adaptación del SGA (Salcedo *et al.*, 2020).

En este sentido, es importante acotar que, si bien es el liderazgo o la alta gerencia quien se encarga principalmente de ser el agente de cambio en materia del cuidado del medio ambiente, según Plaza *et al.* (2011) una pieza principal son los colaboradores, que serán quienes adopten las medidas necesarias para reducir el riesgo de contaminación, afecciones en la salud, accidentes laborales, entre otros. De modo que, según Suárez *et al.* (2017) la capacitación se convierte en ese instrumento del que se vale cada empresa para introducir cambios, en especial, aquellos en los que se necesita una conciencia laboral más ecológica, con una variación de creencias y reducción de mitos, que faciliten la inserción y aplicación de la información brindada. Partiendo de esto, la educación ambiental se convirtió en otro aliado para la planta Dovelas de Ferralia en Perú, que facilitó llegar a cada colaborador y establecer principios claros que promuevan una adecuada aplicación de los cuidados necesarios para el medio ambiente.

De esta manera, se configuran los pasos necesarios que fueron de guía para realizar una

correcta adecuación de las necesidades en materia ambiental que se requirieron en la planta Dovelas con el objetivo de buscar la obtención de la conformidad ambiental por medio de la demostración de la capacidad que posee de actuar de manera preventiva, interventiva y de control sobre aquellos aspectos relacionados con el cuidado del medio ambiente. Esto no solo incluye las situaciones internas de la organización, sino también de las que competen a factores externos como las legislaciones y los permisos que se deberían tener para ejecutar sus actividades en el terreno y espacio seleccionado.

Partiendo de esto, se describe a continuación la forma en la que el modelo PHVA (Ver Figura 2), que viene a ser el antecesor o una metodología base de la normativa ISO 14001, aporta significativamente en las etapas y partes de las que se vale la norma para alcanzar objetivos concretos. Por ende, se inicia con la Planificación, seguido por el apoyo y la operación (ejecución de las actividades planteada). Posterior a ello se realiza la Evaluación de la forma en la que se desempeñaron los colaboradores y agentes de cambio, para finalmente, establecer las mejoras con base en las observaciones obtenidas, donde el liderazgo se constituye la parte central de todo proceso de cambio como se observa en la figura a continuación.

Figura 2.

Relación entre el modelo PHVA y el marco de referencia en esta Norma Internacional



Nota. El gráfico evidencia la relación que guarda cada una de las acciones que se ejecutan

en el modelo PHVA partiendo desde la perspectiva del Liderazgo como base para adaptar adecuadamente el Sistema de Gestión Ambiental según las normas ISO (2015).

Tomando como referencia la figura 1, es importante constatar que el proceso para la implementación de los cuidados ambientales tiene una duración de meses, para luego evidenciar un mejor manejo de la situación y de las demandas que implica el trabajo con acero, en lo que corresponde al dimensionado y al abastecimiento, entendiendo que, nuestra influencia no viene a ser solo con el colaborador sino también con el cliente a nivel externo.

Contexto de la organización

Para iniciar con el proceso se realizó un diagnóstico de la realidad de la empresa en lo que correspondía a Sistemas de Gestión Ambiental, partiendo de lo que incentiva la norma ISO 14001:2015 y de las exigencias naturales de la Ley de Bases de centralización (Ley N° 28611, 2005), donde se estipulan algunas regulaciones para evidenciar que una empresa tiene la capacidad de asumir el riesgo de la contaminación y controlarlo para evitar daños colaterales así mismos y a terceros. De modo que, se realizó una lista de chequeo por medio de la cual se evalúe principalmente si se contaba con las señalizaciones, con la documentación y con programas establecidos que capaciten a los colaboradores. En este sentido, se elaboró primero los aspectos que se tienen que considerar (Ver tabla 1) para realizar la evaluación de los requisitos propuestos por la norma.

Tabla 1

Aspectos a considerar

Requisito	Sigla	Descripción para calificación
Conforme	C	Se califica cuando la empresa cuenta con lo requerido y se ajusta a las normas nacionales y/o internacionales.
No Conforme	NC	Se califica cuando la empresa cuenta con lo requerido, pero no se ajusta del todo a las

demandas nacionales y/o internacionales.

N.A.

N.A.

Se califica cuando la empresa no cuenta con lo requerido a nivel de demandas nacionales y/o internacionales

Nota. Elaboración propia.

Tabla 2

Análisis de la planta Dovelas de la empresa Ferralia en Perú conforme a la ISO 14001:2015.

N°	Título	Característica	C	NC	N.A.	Observaciones
1	General					
1.1	La organización ha adoptado un SGA que se ajusta a la norma ISO 14001:2015			X		
2	Política Medioambiental					
2.1	Tienen definido las políticas ambientales de la empresa.			X		
2.2	Las políticas que se han adoptado se ajustan a las demandas de las actividades desarrolladas.			X		
2.3	Las políticas adoptadas se constituyen un proceso de mejora continua y de prevención.				X	
2.4	Las políticas adoptadas se ajustan a la normativa y las leyes nacionales			X		
2.5	Tienen metas definidas que se pueden revisar de manera periódica			X		
2.6	Las políticas adoptadas se han comunicado a todos los colaboradores				X	
2.7	La política adoptada por la empresa está accesible al público.				X	
3	Aspectos ambientales					
3.1	La organización ha establecido y mantiene			X		

	los procedimientos que permiten verificar el impacto ambiental de sus actividades con el fin de controlarlas.				
3.2	Se determinó la actividad que tiene mayor impacto sobre el medio ambiente.		X		
3.3	Se plantearon los objetivos de acuerdo al impacto ambiental			X	
3.4	Hay una actualización constante sobre los aspectos significativos de la empresa.			X	
4	Requisitos legales y otros				
4.1	La empresa establece un procedimiento claro para acceder a la normatividad legal.			X	
5	Política de seguridad alimentaria				
5.1	Se mantienen documentos establecidos para cada nivel relevante en la organización.			X	
5.2	Se mantuvieron adecuadamente los objetivos considerando todos los aspectos, legales, tecnológicas, financieros, etc.			X	
5.3	Los objetivos se establecen de manera consistente con su política ambiental y con la forma de prevenir la contaminación.			X	
6	Programas de gestión ambiental				
6.1	Se tienen programas de gestión ambiental			X	
6.2	Los programas de gestión ambiental están asignados de manera adecuada.			X	
6.3	Los programas establecidos se definen en plazos			X	
6.4	Se realizan modificaciones de acuerdo a los aspectos que sí funcionan en los programas de gestión ambiental.			X	
7	Estructura y responsabilidad				

7.1	La organización tiene una gestión eficaz.	X			
7.2	La dirección ha proporcionado los recursos necesarios para la ejecución del SGA.	X			
7.3	Los recursos implican colaboradores, tecnología, entre otros.	X			
7.4	Tienen representantes específicos para la ejecución del SGA.	X			
8	Formación, sensibilización y competencia				
8.1	La organización identificó la formación del personal para reducir el impacto.		X		
8.2	Los colaboradores son conscientes de:				
8.3	La conformidad con la política y requisitos.			X	
8.4	Los impactos ambientales propio de sus actividades laborales			X	
8.5	Las funciones que se ajustan a la responsabilidad ambiental.			X	
8.6	Las consecuencias de no cumplir con las demandas.			X	
8.7	La seguridad de la organización de que algunas tareas tienen impactos ambientales.			X	
9	Comunicación interna				
9.1	La organización comunica con regularidad la información en los diferentes niveles y funciones.			X	
9.2	La organización considera la comunicación externa de sus requisitos ambientales.			X	
10	Documentación del sistema de gestión ambiental				
10.1	La información mantiene documentación física o virtual.			X	
11	Control de documento				
11.1	Se tiene un procedimiento de control de documentación.			X	

11.2	Los documentos se localizan con rapidez.			X	
11.3	Los documentos se revisan periódicamente			X	
11.4	Se actualizan los documentos de acuerdo a la regulación de la legislación			X	
11.5	Los documentos antiguos se eliminan.			X	
11.6	Se identifican los documentos antiguos de manera rápida.			X	
11.7	Los documentos están siendo fechados y son fácilmente identificables.			X	
11.8	Se tienen procedimientos estandarizados para la creación y modificación de los documentos.			X	
12	Control operativo				
12.1	Se identificaron las operaciones y actividades asociados a los aspectos ambientales significativos.		X		
12.2	Se han planificado adecuadamente las actividades.		X		
13	Preparación y respuesta ante emergencias				
13.1	Se identifican con rapidez los accidentes y situaciones de emergencia		X		
13.2	Se han examinado los procedimientos de respuestas ante emergencias			X	
13.3	Se han analizado los resultados de verificación			X	
13.4	Se han probado con periodicidad los procedimientos.			X	
14	Seguimiento y medición				
14.1	Se realiza el seguimiento por medio de documentación			X	
14.2	Se registra la información de desempeño y controles operativos.			X	

14.3	Se hace una calibración adecuada de los equipos y procedimientos.			X	
14.4	Se evalúa de manera periódica el cumplimiento de los objetivos y procedimientos.			X	
15	No conformidad y acciones correctivas y preventivas				
15.1	Se han definido los procedimientos para mitigar los daños y asumir responsabilidades del impacto ambiental.		X		
15.2	Las acciones correctivas y preventivas son adecuadas			X	
15.3	Se han implementado cambios a partir de las acciones correctivas			X	
16	Registros				
16.1	Se mantienen y registran adecuadamente los documentos de la capacitación y las auditorías.		X		
16.2	Los registros son identificables y se entienden.			X	
16.3	Se han almacenado los registros ambientales de manera que están protegidos de daños.			X	
16.4	Se registran los tiempos de retención de los registros.			X	
16.5	Se mantienen registros según los sistemas y la organización.			X	
17	Auditoría del sistema de gestión ambiental				
17.1	Se realizan auditorías de manera periódica.			X	
17.2	Las auditorías están basadas en los resultados de auditorías anteriores.			X	
17.3	Las auditorías se cubren el alcance y la frecuencia de las evaluaciones.			X	
18	Revisión por la dirección				

18.1	La alta dirección revisa constantemente los procedimientos del SGA.			X	
18.2	El proceso de revisión garantiza que se recopila la información para que la dirección tome decisiones adecuadas.			X	
18.3	Las revisiones de la dirección se encuentran documentadas.			X	
18.4	Las revisiones conllevan a cambios en la política y los objetivos dentro del SGA.			X	

Nota. Evaluación propia de la empresa realizada en base a las características propuestas por las normas ISO (2015).

Partiendo de este análisis del SGA de la planta Dovelas se pudo identificar que dentro de la organización:

- Se cumple con el 7 % de los requerimientos para que se considere a una empresa con la capacidad de asumir las demandas ambientales que se derivan de sus actividades.
- Se cumple de manera intermedia con un 18 % debido a que, aunque existen esos parámetros, les falta mejorar en esos aspectos para que puedan superar la media y crecer a nivel de empresa.
- Finalmente, no se cumple en absoluto en un 75 % lo que implica que a la empresa le faltaba adaptar varias cosas para adoptar un adecuado Sistema de Gestión Ambiental que vele por la capacidad del colaborador y del cliente para atender a las demandas del entorno.

En definitiva, de este compendio se pudo evidenciar, que la empresa no contaba con una política ambiental que haya sido pensada en las actividades que desarrolla con regularidad y según el impacto ambiental de dicho trabajo. Por ende, no se tienen objetivos y metas claros que permitan perseguir adecuadamente y plantear alternativas de solución viables. Y, añadido a esto, no se tienen programas que validen los conocimientos de los colaboradores en materia de conducta ambiental.

En vista de esto, se decidió identificar la posición actual de la empresa, sobre sus fortalezas y oportunidades, así como, las amenazas y debilidades que tienen, que puedan estar dificultando los procedimientos adecuados de gestión del ambiente:

Tabla 3.

Matriz FODA de la planta Dovelas

INTERNO	FORTALEZAS	DEBILIDADES
	<ul style="list-style-type: none"> - Los productos y servicios ofrecidos por la empresa son personalizados, es decir, se ajusta a las demandas de los clientes y a los requerimientos de cada proyecto de inversión. - Se cuenta con personal capacitado en materias que tiene los conocimientos, habilidades y experiencia para cumplir con las características que se solicita en cada trabajo y proyecto de inversión, teniendo certificaciones y premios que avalan la calidad del producto y servicio. - La planta cuenta con servicios que, de fabricación, dimensionado y habilitación del acero, ajustándose a las demandas de cada proyecto, y siguiendo los procedimientos exactos. 	<ul style="list-style-type: none"> - Dificultad a nivel de comunicación interna dificultando el conocimiento de la documentación y el traspaso de información. - Dificultades para el establecimiento de estrategias de cuidado del ambiente en los colaboradores. - No se cuenta con un Sistema de Gestión ambiental específico. - La capacitación del personal no ha sido específica. - Ausencia de indicadores de riesgo en los materiales de uso, así como, estrategias adecuadas de manipulación de los productos. - Dificultad en la lectura de hojas más para los diferentes colaboradores. - Falta de inspecciones

	<ul style="list-style-type: none"> - Posee precios que se ajustan a la competencia, son precios que generan rentabilidad y atrae a potenciales clientes, al ofrecer productos de calidad y a precio de mercado. - El trabajo con acero es un rubro que tiene gran demanda en el mercado, lo que hace que sea una actividad de inversión que tiene retorno seguro para el inversionista. - Facilidad de documentación que puede adaptarse fácilmente a la inclusión de documentos de gestión ambiental. - La empresa cuenta con certificación ISO 14001:2015 que está teniendo seguimiento y por ende se cuenta con la experiencia para su implementación en la planta. - Plan específico para mejorar el control de los Residuos sólidos. - Personal capacitado en materias ambientales que puedan hacer frente a las capacitaciones y a las diferentes demandas del medio. 	<p>constantes para certificar que los procedimientos están siendo aplicados de acuerdo a las regulaciones establecidas.</p>
EXTERNO	<p style="text-align: center;">OPORTUNIDADES</p> <ul style="list-style-type: none"> - Convenios ya establecidos con otras multinacionales para el manejo de los proyectos de 	<p style="text-align: center;">AMENAZAS</p> <ul style="list-style-type: none"> - La alta competencia que existe en el sector, empuja muchas veces a tomar decisiones de

	<p>inversión.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Existe una alta demanda de productos de acero a empresas especializadas que puedan diseñar productos de alta gama que sean de calidad y a un coste accesible - Las políticas públicas a nivel internacional están enfocando sus proyectos de inversión en el desarrollo de infraestructura de alta gama y que se encuentre en óptimas condiciones. - Los avances tecnológicos han avanzado de modo que la documentación en materia ambiental puede ser implementada de manera rápida. - Hay una gran preocupación por los asuntos ambientales de modo que, se genera mayor conciencia entre los clientes que requerirán cada vez, unir esfuerzos con empresas ecoamigables. 	<p>riesgo que pueden ser rentables o no.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Existen diferentes cambios y adaptaciones de acuerdo a las necesidades de los clientes, por ende, los procedimientos se regulan constantemente. - Las políticas públicas se enfocan cada vez más en el cuidado del ambiente y la salud, por ende, las alteraciones en los procedimientos y en la aplicación de dichas etapas debe ser lo más rápida posible. - Dificultades económicas a nivel mundial, que disminuye a los clientes y buscan proyectos y empresas más rentables.
--	--	--

Nota. Elaboración propia en base a la observación de las actividades dentro de la empresa y de la documentación facilitada por la institución.

En este respecto, se puede apreciar que la empresa cuenta con un potencial de gran envergadura y que puede ser aplicable en la planta Dovelas que es donde se hizo la investigación, de esta manera, es de vital importancia, por un asunto de organización que se pueda plantear claramente un adecuado Sistema de Gestión Ambiental que le provea a la organización el cambio que necesita y la adaptación para que su producto sea de mejor

calidad y haya una reducción considerable de costos.

Índice de riesgo ambiental

Ahora bien, los aspectos e impacto medioambiental de las actividades que realiza la empresa Ferralia en su planta Dovelas en Lima, requiere el registro del Índice de Riesgo Ambiental (IRA) que permita conocer qué tan significativo es el impacto sobre el medio ambiente que se obtiene por medio de la siguiente fórmula:

$$\text{Índice de Riesgo Ambiental (IRA)} = \text{Probabilidad (P)} \times \text{Consecuencia (C)}$$

Para calificar cada uno de estos aspectos es importante considerar algunos puntos de significancia para saber cuándo calificar cada nivel, y establecer los objetivos claros que contribuyan en mejorar las situaciones ambientales de la empresa como se aprecia en la Tabla 4, 5, 6 y 7.

Tabla 4

Criterio de calificación de probabilidad.

Criterio	Nivel	Descripción
1	Baja	Cuando hay muy poca probabilidad de impacto del recurso.
2	Media baja	Cuando la probabilidad de aparición es probable, pero no constante.
3	Regular	Cuando la probabilidad mantiene una periodicidad constante.
4	Media alta	Cuando se mantiene en el tiempo.
5	Alta	Cuando se genera el recurso o residuo de manera rápida.

Nota. Elaboración propia en base a la nivelación para los requisitos propuestos por la norma.

Tabla 5*Criterio de calificación de grado de consecuencia*

Criterio	Nivel	Descripción
1	Baja	Cuando el impacto no genera mucha significancia.
2	Regular	Cuando el impacto produce medianamente dificultades en el ambiente.
3	Alto	Cuando el impacto supera los límites establecidos para el cuidado del ambiente y de la salud.

Nota. Elaboración propia en base a la nivelación para los requisitos propuestos por la norma.

Tabla 6*Criterio para calificar los niveles*

Criterio	Nivel	Descripción
1 a 4	Baja	Cuando el impacto no genera mucha significancia.
5 a 8	Regular	Cuando el impacto produce medianamente dificultades en el ambiente.
9 a 16	Alto	Cuando el impacto supera los límites establecidos para el cuidado del ambiente y de la salud.

Nota. Elaboración propia en base a la nivelación para los requisitos propuestos por la norma.

Tabla 7*Evaluación de las actividades según criterio de impacto de dificultad ambiental*

Recurso	Probabilidad de impacto	IRA	Grado de significancia
Uso de papeles y cajas cartón.	Contaminación del suelo	3	No es significativo
Papel carboncillo que ya no se usa	Contaminación del suelo	3	No es significativo
Papel de uso	Agotamiento de recursos	8	Importante

administrativo			
Material plástico para forrar	Contaminación del suelo	3	No es significativo
Energía eléctrica.	Agotamiento de recursos.	8	Importante
Polvo metálico	Contaminación del suelo	6	Importante
Trapos, escobas, manguera, cables deteriorados	Contaminación del suelo	3	No es significativo
Fuga de gases	Contaminación del aire	6	Importante
Retazos de acero	Contaminación del suelo	3	No significativo
Válvulas y boquillas deterioradas	Contaminación del suelo	3	No significativo
Escoria de acero	Contaminación del suelo	3	No significativo
Trapos con grasa	Contaminación del suelo	9	Significativo
Gases por corte	Agotamiento de recurso	4	No significativo
Utensilios de seguridad y contaminado.	Contaminación del suelo	3	No significativo
Residuos sólidos quemados	Contaminación del suelo	3	Significativo
Humos productos de un incendio (Emergencia)	Contaminación del aire	3	No significativo

Nota. Elaboración propia en base al grado de significancia de los residuos producidos.

Identificación de las partes interesadas

Parte del proceso de implementación de normas ambientales aplicadas a las organizaciones, corresponde identificar las partes interesadas o que participan indirectamente en las labores de la empresa (Ver figura 2). De esta manera, se escogieron aquellas que deben formar parte de las actividades del Sistema de Gestión Ambiental. Las partes interesadas son definidas como “aquellas personas jurídica o personal que pueda ser afectada por las decisiones que se tomen dentro de la organización” (ISO, 2015, p. 1). De modo que, todas las partes deben ser involucradas a pesar del grado o nivel de relación que

se tengan, de esta forma se tiene un crecimiento armónico y orgánico que contribuya a un producto, servicio de calidad y que dé satisfacción a los consumidores (Núñez, 2017).

Tabla 8

Descripción de las expectativas y necesidad de las partes interesadas.

Tipo	Partes interesadas	Expectativas	Necesidades
Internos	Empresa	<ul style="list-style-type: none"> - Tiene el deseo de que los procesos sean más eficientes. - Busca cumplir con las normas que se establecen a nivel nacional. - Reducción de gastos internos. - Mejoramiento de producción y capacidad de retorno. - Una imagen corporativa de calidad. 	<ul style="list-style-type: none"> - Adaptar un Sistema de Gestión Ambiental que aumente la capacidad de la empresa en cuidados del medio ambiente. - Capacitaciones y asesoría externa para la identificación de la problemática ambiental.
	Colaboradores	<ul style="list-style-type: none"> - Comunicación interna adecuada con sus supervisores para que puedan transmitir las falencias de la organización. 	<ul style="list-style-type: none"> - Experiencia en el manejo adecuado de los procedimientos en cuidado del ambiente. - Disposición para adaptarse a los cambios del contexto.
	Proveedores	<ul style="list-style-type: none"> - Conocer claramente los requerimientos que tiene la empresa en materias de SGA y los cambios que se hacen para que el producto se ajuste a la 	<ul style="list-style-type: none"> - Comunicación interna adecuada que garantice la eficiencia en el traspaso de información.

		imagen corporativa que se vende.	
Externos	Inversionistas	<ul style="list-style-type: none"> - Generan mayor apertura a las personas que se encuentran directamente ligadas a la empresa, generando mayor confianza de reinversión. - Una buena imagen corporativa abre paso en el mercado para proyectos de mayor envergadura. 	<ul style="list-style-type: none"> - Tener productos o servicios de calidad que sean confiables y que sean eco amigables, garantizando así su apertura en el mercado.
	Clientes	<ul style="list-style-type: none"> - Que se brinde información a los clientes sobre las políticas de la empresa que fueron adoptados y se les incluya en la concientización planificados en los programas. 	<ul style="list-style-type: none"> - Gozar de una empresa que brinde productos de calidad que puedan permitir el avance de trabajos y proyectos eficientes y de mejora a la sociedad.
	Comunidad	<ul style="list-style-type: none"> - Tener una empresa cercana al lugar donde vives que cuide la salud de los pobladores y se restrinja de emitir contaminantes que afecten la calidad de vida del ser humano. 	<ul style="list-style-type: none"> - Los pobladores necesitan que se evidencie el cuidado que se tiene del medio ambiente y que se brinde información específica referente a ellos.

Nota. Elaboración propia a partir de Patiño (2017) en su investigación sobre la adaptación de un SGA para una empresa.

Figura 3.

Descripción gráfica de las partes interesadas



Nota. Obtenida del DIF de Sinaloa (2018) donde se describe la claridad de la identificación de este apartado.

Si bien, en el gráfico las partes interesadas incluyen a muchas más personas, es importante constatar que, la presente investigación se centró en los procesos internos y cambios en el comportamiento ambiental de los colaboradores, para posteriormente establecer los cambios externos que incluyan a clientes, usuarios y comunidad en general, de esta forma, se buscó publicar los procesos adaptados a las necesidades ambientales que se tiene en nuestro contexto más cercano.

Alcance del sistema de gestión ambiental

Basados en un sistema de procedimientos y decisiones tanto internos como externos, y partiendo de las necesidades que se tiene en las partes interesadas, las etapas de la adopción de un SGA saludable se constituyen siempre con éxito, de este modo para la presente investigación se consideraron algunas situaciones de vital importancia, empezando por los talleres y capacitaciones, así como las adaptaciones del entorno que faciliten el traspaso de información y el aprovechamiento adecuado de los recursos. Por ende, se tiene a bien:

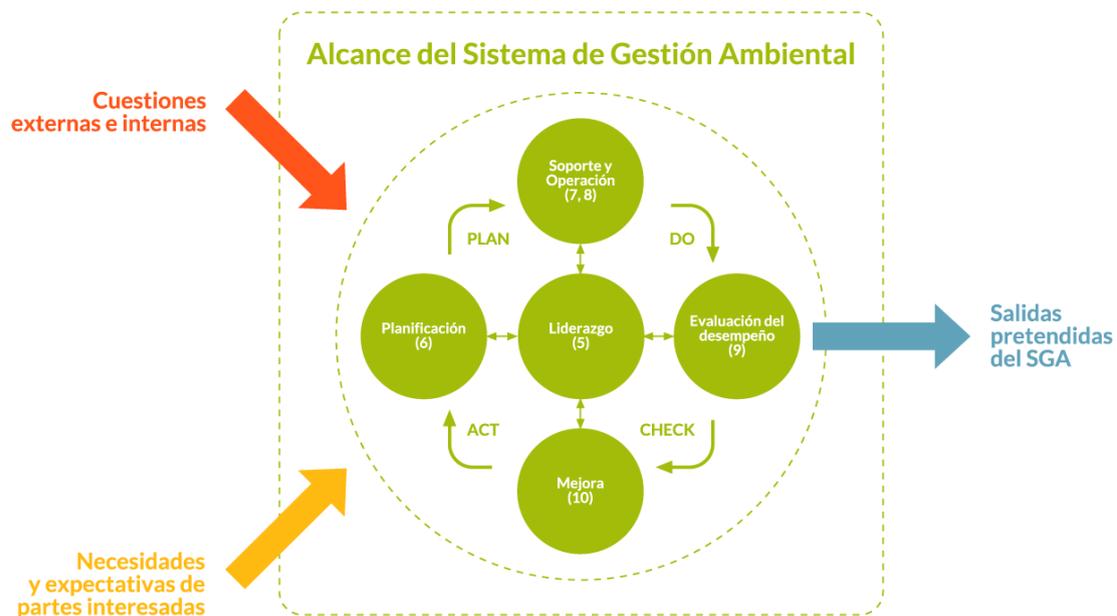
- Realizar talleres informativos acerca de la segregación adecuada de residuos tóxicos, el correcto almacenamiento de los retazos del acero y la señalización de cada uno de los implementos utilizados.
- Incorporar en sus actividades un adecuado Sistema de Gestión Ambiental únicamente dentro del entorno que le corresponde adaptar, en este sentido, se trabaja únicamente con planta Dovelas donde se realiza la fabricación, dimensionado y habilitación del acero para diferentes proyectos, siendo el más actual el de la Línea 2 del metro.
- Implementar las acciones del reciclaje y la reutilización de algunos recursos que pueden ser incorporados en segundos usos en lo que concierne al establecimiento de mejoras en el ambiente y en el aspecto físico de la organización.
- Delimitar las responsabilidades a cada una de las partes implicadas.

Liderazgo

La alta dirección, al establecer un compromiso del cuidado del medio ambiente, se encarga de la delimitación de responsabilidades y de las personas experimentadas que se encargarán de cada una de estas actividades. Es importante la presencia del liderazgo dentro de la empresa porque esto da realce a la aplicación de las normativas implementadas como parte del Sistema de Gestión Ambiental. Al respecto, cabe destacar la relevancia del accionar de los gerentes de esta empresa como se evidencia en la Figura 3.

Figura 4.

Descripción gráfica del Alcance del SGA.



Nota. Obtenido de ISO (2015) referente al alcance del SGA incluyendo a las partes interesadas, sus necesidades y a las consecuencias de su aplicación.

En consecuencia:

- El liderazgo de la empresa ha llegado a decidir la identificación de una Jefatura de Seguridad y Salud Ocupacional y Medio Ambiente (SSOMA), quien se encarga de planificar las actividades enfocadas en el cumplimiento de metas establecidas como parte de la implementación más específica del SGA.
- En este respecto, los gerentes se encargan de establecer dentro de su presupuesto el gasto que implicará la implementación de las normativas ambientales, debido a que, se requiere de la compra de productos, de la contratación de personal capacitado en materias de salud ocupacional, entre otros gastos.
- La jefatura de SSOMA está conformada por el Jefe de área y una supervisora encargada de ejecutar y evaluar los cambios ambientales que se orientan al bien de la organización.

De esto, es importante considerar que la jefatura de la empresa ya ha sido establecida y se encuentra en la capacidad de toma de decisiones y el establecimiento de recursos

necesarios para su incorporación. Los cargos, responsabilidades y autoridad que se encuentra coordinando dichas actividades se describen en la Tabla 9.

Tabla 9

Descripción de las responsabilidades de cargos asignados.

CARGO	RESPONSABILIDAD	AUTORIDAD (personal a cargo)
Jefe de Seguridad y Salud Ocupacional y Medio Ambiente	<ul style="list-style-type: none"> - Planificar, organizar y dirigir las actividades relacionadas con el control de riesgo operacional en planta - Elaborar un plan para la gestión medio ambiental. 	Supervisor de área
Supervisor de SSOMA	<ul style="list-style-type: none"> - Dar a conocer la información referente a las políticas establecidas por la jefatura en materias de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente. - Ejecutar y mantener los programas y actividades de prevención de riesgos laborales. - Supervisar, dar observaciones y establecer las mejoras en base a las evaluaciones de los objetivos. 	Operarios

Nota. Elaboración propia en base a Organigrama de la empresa presentado en Trayectoria de la organización.

Planificación

Dentro de la planificación se considera la importancia de establecer los controles

necesarios que se ajusten a los aspectos legales como se aprecia en la Tabla 10.

Tabla 10

Especificación de los controles necesario de acuerdo al requerimiento legal según recurso.

Recurso	Controles de implementación (Eliminar o sustituir)	Controles de ingeniería	Requerimiento legal
Uso de papeles y cajas cartón.	Se puede reducir con el uso de medios virtuales.	El residuo debe colocarse en el tacho de basura azul siguiendo el Código de colores.	D.S. N° 001-2022-MINAM "Decreto Supremo que modifica el Reglamento del Decreto Legislativo N° 1278, Decreto Legislativo que aprueba la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos". Artículos 4,5,14.
Papel carboncillo que ya no se usa		El residuo debe colocarse en el tacho de basura negro siguiendo el Código de colores.	D.L. 1278, Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos. Artículos 29, 30, 34, 36, 44, 55 y 60.
Papel de uso administrativo	Reducir con el uso de medios virtuales	Reusar el papel por ambas caras	D.S. N° 016-2021-MINAM "Disposiciones para la Gestión de la Ecoeficiencia en las Entidades de la Administración Pública" Art. 21
Material plástico para forrar	-	-El residuo debe colocarse en el tacho	D.S. N° 001-2022-MINAM "Decreto

		de basura negro	Supremo que modifica
		siguiendo el Código	el Reglamento del
		de colores.	Decreto Legislativo N°
		-Programa de	1278, Decreto
		Educación	Legislativo que aprueba
		ambiental.	la Ley de Gestión
			Integral de Residuos
			Sólidos". Artículos
			4,5,14.
Energía eléctrica.	Se puede sustituir	Mantenimiento	D.S. N° 016-2021-
	con el uso de paneles	adecuado de los	MINAM "Disposiciones
	solares, pero	equipos.	para la Gestión de la
	requiere de	Charlas sobre el uso	Ecoeficiencia en las
	inversión.	racional de los	Entidades de la
		recursos	Administración
			Publica". Artículo 19.
Polvo metálico	-	-El residuo debe	D.S. 014-2017-
		colocarse en el tacho	MINAM, Reglamento
		de basura amarillo	de la Ley de Gestión
		siguiendo el Código	Integral de Residuos
		de colores.	Sólidos. Artículos 7, 46,
		- Programa de	48, 51, 52, 54, 56, 72 y
		Educación	87.
		ambiental.	
Trapos, escobas,		-El residuo debe	D.S. 014-2017-
manguera, cables		colocarse en el tacho	MINAM, Reglamento
deteriorados		de basura negro	de la Ley de Gestión
		siguiendo el Código	Integral de Residuos
		de colores.	Sólidos. Artículos 7, 46,
		- Programa de	48, 51, 52, 54, 56, 72 y
		Educación	87.
		ambiental.	

Fuga de gases	Intentar reducir el riesgo de que ocurra	-Uso de válvulas en buen estado que disminuya el riesgo de liberación. -Evacuación rápida de emergencia. -Programa de Educación ambiental.	D. S. 003-2017-MINAM, Aprueban Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Aire y establecen Disposiciones Complementarias.
Retazos de acero	Es propio de la actividad.	- El residuo debe colocarse en el tacho de basura amarillo siguiendo el Código de colores. -Programa de Educación Ambiental.	D. S. 003-2017-MINAM, Aprueban Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Aire y establecen Disposiciones Complementarias.
Válvulas y boquillas deterioradas	Es propio de la actividad.	-Adecuado procedimiento del control de residuos. -Programa de Educación Ambiental.	D. S. 003-2017-MINAM, Aprueban Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Aire y establecen Disposiciones Complementarias.
Escoria de acero	Es propio de la actividad.	- El residuo debe colocarse en el tacho de basura amarillo siguiendo el Código de colores. -Programa de Educ. Ambiental.	D. S. 003-2017-MINAM, Aprueban Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Aire y establecen Disposiciones Complementarias.
Trapos con grasa	Es propio de la actividad.	- El residuo debe colocarse en el tacho	D.L. 1278, Ley de Gestión Integral de

			de basura rojo siguiendo el Código de colores.	Residuos Sólidos. Artículos 29, 30, 34, 36, 44, 55 y 60. -Programa de Educ. Ambiental.
Gases por corte	Es propio de la actividad.	de la	-Mantenimiento de máquinas. -Estimación adecuada de materiales.	D.S. N° 016-2021-MINAM "Disposiciones para la Gestión de la Ecoeficiencia en las Entidades de la Administración Pública"
Utensilios de seguridad contaminado.	Es propio de la actividad.	de la	-Dirigir los residuos sólidos al lugar de seguridad para su cambio. -Programa de Educación ambiental.	D.S. N° 001-2022-MINAM "Decreto Supremo que modifica el Reglamento del Decreto Legislativo N° 1278, Decreto Legislativo que aprueba la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos". Art. 4,5,14.
Residuos sólidos quemados	Es propio de la actividad.	de la	- El residuo debe colocarse en el tacho de basura negro siguiendo el Código de colores. -Programa de Educación Ambiental.	D.S. N° 001-2022-MINAM "Decreto Supremo que modifica el Reglamento del Decreto Legislativo N° 1278, Decreto Legislativo que aprueba la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos". Art. 4,5,14.

Nota. Elaboración en base a las características propias de las actividades de la organización.

Dentro de los principales planes que se requieren implementar se identificó a la capacitación de los colaboradores y de los agentes externos a la organización, lo que facilitó la adopción del Sistema de Gestión ambiental:

- Programa de emergencias ambientales
- Programa de segregación de residuos peligrosos.
- Programa de manejo de recursos.
- Programa sobre señalización y código de colores.

Esta capacitación está enfocada en algunos objetivos específicos propios de la Política ambiental para la adopción de un Sistema de Gestión Ambiental que se definen de la siguiente manera:

- Tomar conciencia sobre la importancia de desarrollar procedimientos dentro de la empresa con el propósito de hacer un uso razonable de los recursos y limitar el desarrollo de emergencias.
- Realizar supervisiones continuas para identificar los impactos que se redujeron y establecer observaciones de mejora.
- Considerar la actuación de agentes internos y externos a la empresa para realizar la implementación, evaluación y seguimiento.

Con base en estos objetivos y a las capacitaciones planificadas como parte de los cambios a nivel medio ambiental, se establecen las acciones detalladas en la tabla 11.

Tabla 11

Acciones enfocadas en el cumplimiento de los objetivos.

Acciones	Responsables	Recursos	Fecha
----------	--------------	----------	-------

Capacitación de “Emergencias ambientales”.	Supervisora SSOMA	- Documentación - Invitados - Papel	Julio de 2023
Capacitación de Segregación de residuos peligrosos.	Supervisora SSOMA	- Documentación - Invitados - Papel	
Capacitación sobre la importancia de la reducción del uso de plástico.	Supervisora SSOMA	- Documentación - Invitados - Papel	
Capacitación sobre la Diferenciación entre reciclaje. Y segregación de residuos sólidos no peligrosos.	Supervisora SSOMA	- Documentación - Invitado - Papel	
Capacitación de manejo de baterías, pilas y fluorescentes.	Supervisora SSOMA	- Documentación - Invitado - Papel	
Capacitación de manejo de fluorescentes, bombillas y faros.	Supervisora SSOMA	- Documentación - Invitados - Papel	
Capacitación sobre el uso del kit antiderrames.	Supervisora SSOMA	- Documentación - Invitados - Papel	
Capacitación de la importancia de la señalización ambiental en el proyecto.	Supervisora SSOMA	- Documentación - Invitados - Papel	
Capacitación del			

manejo de los residuos metálicos.				
Capacitación de Gestión y manejo de residuos biocontaminados	Supervisora SSOMA	- - -	Documentación Invitados Papel	
Capacitación del cuidado del planeta.	Supervisora SSOMA	- - -	Documentación Invitados Papel	
Capacitación de puntos de segregación.	Supervisora SSOMA	- - -	Documentación Invitados Papel	
Capacitación del manejo de residuos no peligrosos y efluentes	Supervisora SSOMA	- - -	Documentación Invitados Papel	Setiembre de 2023
Capacitación de la diferencia entre reciclaje y segregación de residuos sólidos no peligrosos.	Supervisora SSOMA	- - -	Documentación Invitados Papel	
Capacitación en gestión y manejo de efluentes.	Supervisora SSOMA	- - -	Documentación Invitados Papel	
Capacitación en la importancia de las hojas MSDS de los productos químicos	Supervisora SSOMA	- - -	Documentación Invitados Papel	
Capacitación en el código de colores para segregación de residuos en la	Supervisora SSOMA	- - -	Documentación Invitados Papel	

fuelle.

Nota. Marco lógico de las capacitaciones registradas en base a los requerimientos.

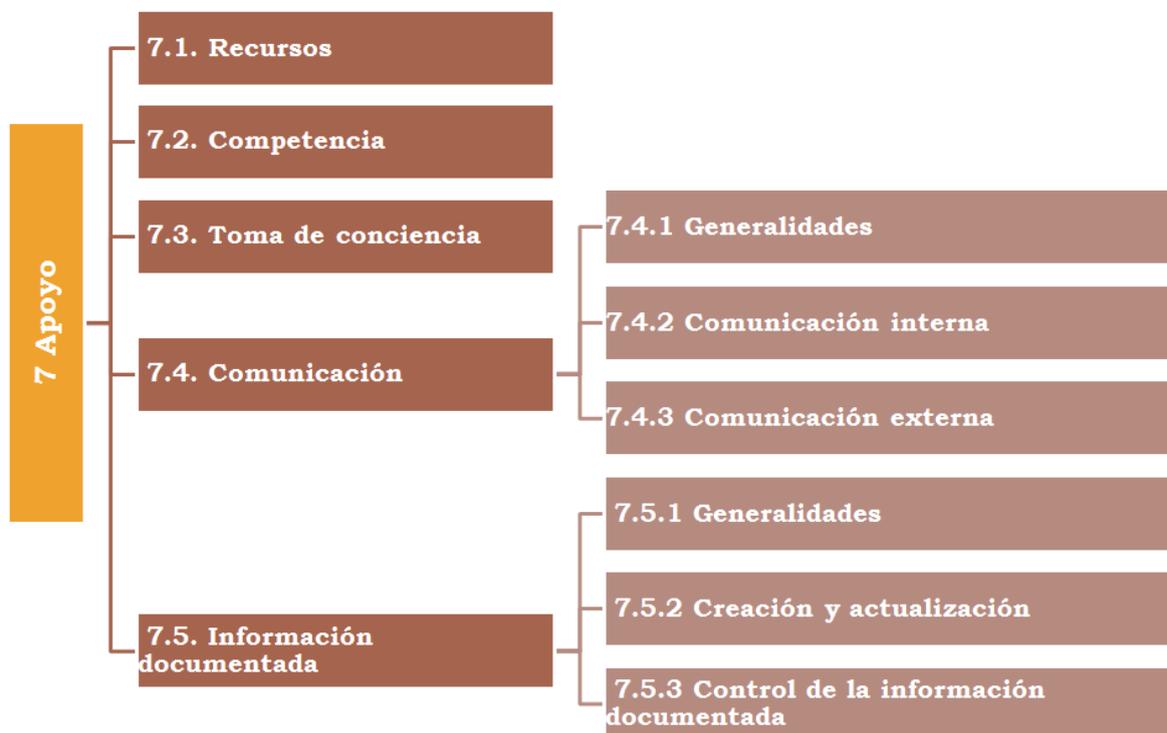
3.2. Desarrollo de la solución

Para mejorar la deficiencia a nivel de gestión ambiental se ha implementado una serie de mecanismos basados en la normativa ISO 14001:2015 y en las legislaciones de Educación Ambiental sobre las que reposa la importancia de las mejoras internas y externas en materia del cuidado del entorno. En este sentido, para la aplicación de estas herramientas, se hizo primero un diagnóstico que facilitó la identificación de los puntos que se encontraban más afectados, de modo que se puedan plasmar objetivos centrados y focalizados en la solución de dichos problemas. Basándose en esto, para el control de dichas deficiencias, se elaboró un plan de capacitaciones para mejorar los aspectos más fundamentales en lo que compete a las normativas generales.

Para el inicio de este proceso de gestión ambiental, se inició con darle contexto a la organización por medio del diagnóstico, identificación de los encargados de personas interesadas y el alcance de la investigación, añadido a la definición de los principales objetivos a abordar. En este apartado, se describe cada uno de los pasos que le siguen al proceso, que vendría a ser el proceso de apoyo y Operación, desde donde se precisan las principales características del abordaje de la solución. Esta situación se ejemplifica mejor en la figura 4.

Figura 5.

Descripción detallada de la fase de Apoyo.



Nota. Gráfico obtenido de Haza Consejeros (2015) técnicos especializados en el soporte para la normativa ISO 14001:2015.

Recursos

En este apartado se designan todos los bienes que posee la empresa para determinar si está en la capacidad de ajustar sus demandas e ingresos económicos a la implementación, mantención y refuerzo del Sistema de Gestión Ambiental, de modo que se evidencia que la empresa Ferralia, cuenta con los recursos necesarios para dicho fin. Asimismo, se ha considerado un presupuesto para realizar las capacitaciones que se requirieron. Añadido a esto, se debe considerar que, la organización, debe designar, dentro de su presupuesto, un aporte anual para la reorganización del SGA, así como, contratar a personal capacitado para la realización de tales actividades como se detalla en la tabla 12 y obtener recursos físicos como se describe en la tabla 13.

Tabla 12*Identificación del recurso humano existente*

Área de desempeño	Cargo	Cantidad
Dirección	Gerente General	1
Área de control	Controller	1
	Jefe de obras	1
	Jefe de oficina técnica y producción	1
	Analista de control de mejora	1
Área de administración	Jefe de administración y finanzas	1
	Coordinador de Contabilidad	1
	Coordinados de Recursos Humanos	1
Área ambiental	Jefe de SSOMA	1
	Supervisor SSOMA	1
Área de operación	Operarios	30
	Peón	1
	Auxiliar de limpieza	1
Total		42 colaboradores

Nota. Datos obtenidos en base al Organigrama de la empresa.

Tabla 13*Identificación de recursos físicos*

Tipo	Cantidad	Descripción
Planta Dovelas	1	Es el lugar donde se ejecutan las acciones.
Maquinarias empleadas en la fabricación del acero	3	Son las máquinas usadas para hacer la alienación de los metales y formar el fierro que será usa como materia prima.
Máquinas empleadas en	4	Son las máquinas usadas para hacer el corte de

el corte y la habilitación		acuerdo a las especificaciones del cliente.
Máquinas de dimensionado	5	Incluye las computadoras con los programas especializados para la realización del corte y del modelado de la estructura metálica.
Máquinas de transporte	2	Incluye los vehículos para trasladar la materia prima y las máquinas empleadas para la habilitación.

Nota. Elaboración propia

Competencia

En este apartado se describen las responsabilidades que tiene cada uno de los colaboradores que se harán cargo directamente de las actividades que se requieren para el establecimiento del SGA dentro de la empresa, de modo que, no solo se requiere que cuente con experiencia, sino también que tenga la formación para asumir las decisiones sobre la base de principios teóricos bien pensados. Dentro de esto, se especificarán las funciones que corresponden al Jefe y Supervisor de Salud (Ver tabla 14), Seguridad Ocupacional y Medio Ambiente (Ver tabla 15). De esta manera:

- Los gerentes deben realizar adecuadamente los manuales de funciones para ubicar correctamente a los colaboradores más idóneos para la planificación y supervisión de los trabajos.
- El jefe de recursos humanos debe proceder con la selección adecuada del personal a cargo.
- Los procesos de inducción deben durar el tiempo necesario para que los colaboradores a cargo puedan adaptarse al nivel de trabajo y a las demandas que implica el mismo.
- Se debe realizar una evaluación detallada que facilite identificar las falencias y mejoras tanto en los manuales de funciones, como en la exigencia de capacitación de los colaboradores.

Tabla 14

Especificación de las funciones encomendadas del Jefe de Salud, Seguridad Ocupacional y Medio Ambiente.

CARGO: JEFE DE SALUD, SEGURIDAD OCUPACIONAL Y MEDIO AMBIENTE	
Funciones Generales	
<ul style="list-style-type: none"> -Cumplir con la planificación de la normativa ISO 14001:2015 -Hacerse cargo de capacitar al personal -Ajustarse a las políticas ambientales de la empresa -Realizar la evaluación del desempeño de los colaboradores -Levantar las observaciones proporcionadas por el supervisor -Elaborar los documentos que describan los procedimientos y formatos. -Realizar el proceso de inducción adecuado para los nuevos colaboradores. -Asegurar de mantener una comunicación descendente adecuada. 	
Conocimientos y experiencia	
Educación	Mínimo Licenciado en Administración Ambiental.
Capacitaciones	<ul style="list-style-type: none"> -Conocimiento y especialización de la normativa ISO 14001. -Sistemas integrados de Gestión -Adecuado manejo de personal.
Experiencia	Dos años en procesos relacionados con el cargo de jefaturas en gestión ambiental.
Responsabilidad	Nivel alto

Nota. Elaboración propia.

Tabla 15

Especificación de las funciones encomendadas del Supervisor de Salud, Seguridad Ocupacional y Medio Ambiente.

CARGO: JEFE DE SALUD, SEGURIDAD OCUPACIONAL Y MEDIO AMBIENTE	
Funciones Generales	
<ul style="list-style-type: none"> -Realizar la supervisión de la aplicación de la normativa. -Acopio de la documentación. 	

-Apoyo en las capacitaciones -Realización de las asesorías técnicas a los colaboradores. -Contribuir con el proceso de comunicación interna.	
Conocimientos y experiencia	
Educación	Mínimo tecnólogo ambiental o carreras afines
Capacitaciones	-Adecuado manejo de Excel. -Capacitación en normativa ISO 14001 -Conocimiento del manejo de documentación.
Experiencia	Seis meses en procesos relacionados con el cargo de supervisión en gestión ambiental.
Responsabilidad	Nivel intermedio.

Nota. Elaboración propia

Toma de conciencia

Implica la aplicación de las capacitaciones planificadas para la obtención de los objetivos propuestos:

- Capacitación de “Emergencias ambientales”.
- Capacitación de Segregación de residuos peligrosos.
- Capacitación sobre la importancia de la reducción del uso de plástico.
- Capacitación sobre la Diferenciación entre reciclaje y segregación de residuos sólidos no peligrosos.
- Capacitación de manejo de baterías, pilas y fluorescentes.
- Capacitación de manejo de fluorescentes, bombillas y faros.
- Capacitación sobre el uso del kit antiderrames.
- Capacitación de la importancia de la señalización ambiental en el proyecto.
- Capacitación del manejo de los residuos metálicos.
- Capacitación de Gestión y manejo de residuos biocontaminados.
- Capacitación del cuidado del planeta.
- Capacitación de puntos de segregación.
- Capacitación del manejo de residuos no peligrosos y efluentes
- Capacitación de la diferencia entre reciclaje y segregación de residuos sólidos no

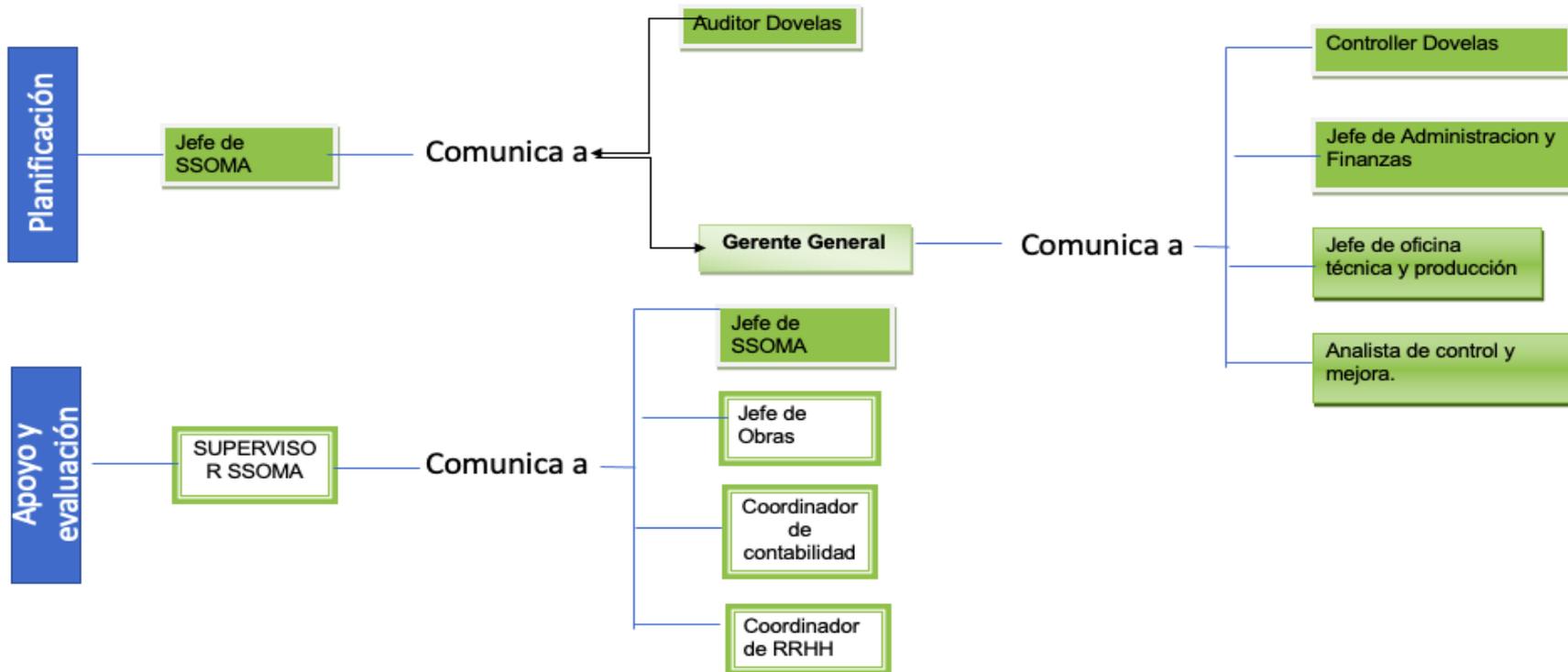
peligrosos.

- Capacitación en gestión y manejo de efluentes.
- Capacitación en la importancia de las hojas MSDS de los productos químicos
- Capacitación en el código de colores para segregación de residuos en la fuente.

Comunicación

Figura 6.

Figura de comunicación de los procesos de comunicación interna.



Nota. Elaboración propia en base a la experiencia de cada una de las acciones ejecutadas

Figura 7.

Gráfico de comunicación de los procesos de comunicación externa



Nota. Elaboración propia

Información documentada

La organización debe contener la capacidad de realizar adecuadamente el proceso de documentación para almacenar la información correctamente. De esta manera, se mantiene un orden, se encuentran los instructivos rápidamente y se mantiene una buena comunicación interna y externa. De esta manera, la confidencialidad se convierte en la parte esencial de toda organización, entendiendo que, la forma en la que se actúa en una empresa se diferencia de muchas otras actividades que se encuentran alrededor. Añadido a esto, las personas que se encargan de la documentación deben ser capaces de llenar los instructivos y comunicarlo a las personas encargadas.

Figura 8.

Estructura de la documentación



Nota. Gráfico obtenido de Patiño (2017) en su investigación sobre Sistema de gestión ambiental.

Dentro de la aplicación de las capacitaciones, es importante la determinación de los horarios en los que se iban a aplicar y en los que se podría tener mayor afluencia de colaboradores. En este sentido, se determinó que, para el mes de Julio (Ver anexo 01), se iban a realizar 5 capacitaciones, para el mes de Agosto (Ver anexo 02) 10 capacitaciones y en el mes de Setiembre (Ver anexo 03) se realizaron 5 capacitaciones que fueron designadas en el siguiente espacio:

Tabla 16

Capacitaciones del mes de Julio

Capacitación	Fecha	Tiempo
Capacitación de “Emergencias ambientales”.	07 de Julio	60 minutos
Capacitación de Segregación de residuos peligrosos.	14 de Julio	10 minutos
Capacitación sobre la importancia de la reducción del uso de plástico.	15 de Julio	10 minutos
Capacitación sobre la Diferenciación entre reciclaje y segregación de residuos sólidos no peligrosos.	20 de Julio	10 minutos
Capacitación de manejo de baterías, pilas y fluorescentes.	21 de Julio	10 minutos

Nota. Elaboración propia

Figura 9.

Evidencia de la realización de los procedimientos de cuidado del ambiente



Nota. Práctica de limpieza luego de la realización de actividades en la empresa Ferralia en el año 2023.

Figura 10.

Evidencia del almacenado de retacería de acero.



Nota. Evidencia de la reutilización de los retazos de aceros que quedan en el piso luego de la realización de actividades.

Figura 11.

Evidencia de la implementación de la segregación de residuos peligrosos



Nota. Evidencia de la práctica de segregación de los residuos peligrosos como resultado de la capacitación al personal.

Figura 12.

Evidencia de la implementación de los contenedores de basura por colores.



Nota. Colocación de contenedores amarillo, negro, blanco, azul, rojo y plomo para la segregación adecuada de los residuos en la planta.

En el apartado se puede apreciar la presencia de la bolsa con insumos de residuos peligrosos que según la normativa de cuidado de los residuos debe ser depositada en el tacho de basura rojo, según la normativa de colores vigente a nivel internacional. De esta manera se observa también la presencia de las gigantografías que sirven como una forma de comunicar la información pertinente a cada tacho, de manera que se asegure un correcto almacenamiento.

Figura 13.

Evidencia de la reutilización del cartón



Nota. Evidencia de la reutilización de los retazos de cartón para almacenaje en oficina.

En la imagen se aprecia la reutilización del cartón para sustituir el uso del plástico tanto para el almacenado como para realizar los desechos; de esta forma se procura reducir los costos de utilización de instrumentos plásticos y se disminuye la contaminación del ambiente.

Figura 14.

Evidencia de la implementación de contenedores internos



Nota. Evidencia de la colocación de contenedores internos dentro de las oficinas para el cuidado interno.

Se evidencia la presencia de contenedores de basura que contribuyen a la eliminación de productos peligrosos y de residuos no aprovechables para que continúen con la línea de reducción de residuos dentro del ambiente de trabajo. Esto facilita que se mantenga un orden en el ambiente y se pueda proceder a la ejecución correcta de lo estipulado en la normativa vigente.

Tabla 17

Capacitaciones del mes de agosto

Capacitación	Fecha	Tiempo
Capacitación de manejo de fluorescentes, bombillas y faros.	04 de Agosto	60 minutos
Capacitación sobre el uso del kit antiderrames.	11 de Agosto	10 minutos
Capacitación de la importancia de la señalización ambiental en el proyecto.	18 de Agosto	10 minutos
Capacitación del manejo de los residuos metálicos.	19 de Agosto	10 minutos
Capacitación de Gestión y manejo de residuos biocontaminados	25 de Agosto	10 minutos
Capacitación del cuidado del planeta.	26 de Agosto	10 minutos

Capacitación sobre los
puntos de segregación

31 de Agosto

10 minutos

Nota. Elaboración propia

Figura 15.

Evidencia de la Capacitación del manejo de la energía eléctrica



Nota. Evidencia de la realización de la capacitación sobre la energía eléctrica y sus usos adecuados tanto en la disminución del consumo como en la reducción de accidentes.

Figura 16.

Evidencia de la realización del segundo simulacro nacional ante el peligro.



Nota. Evidencia de la realización de un segundo simulacro como preparación para la actuación frente a peligros.

Figura 17.

Evidencia del llenado del registro de asistencia a las capacitaciones



Nota. Fotografía tomada luego de la realización de la capacitación para certificar la asistencia de los colaboradores.

Figura 18.

Evidencia de la implementación del tacho de basura para la retacería



Nota. Evidencia de la colocación de contenedores internos para el recojo de la retacería para evitar que se esparza.

Tabla 18

Capacitaciones del mes de Setiembre

Capacitación	Fecha	Tiempo
Capacitación del manejo de residuos no peligrosos y efluentes	01 de Setiembre	60 minutos
Capacitación de la diferencia entre reciclaje y segregación de residuos sólidos no peligrosos.	08 de Setiembre	10 minutos

Capacitación en gestión y manejo de efluentes.	15 de Setiembre	10 minutos
Capacitación en la importancia de las hojas MSDS de los productos químicos	22 de Setiembre	10 minutos
Capacitación en el código de colores para segregación de residuos en la fuente.	29 de Setiembre	10 minutos

Nota. Elaboración propia

Figura 19.

Evidencia de la Capacitación del manejo de residuos no peligrosos y efluentes



Nota. Evidencia de la sesión que corresponde a la capacitación en el manejo de residuos no peligrosos (plásticos, cartón, entre otros).

Figura 20.

Evidencia de la Capacitación de la diferencia entre reciclaje y segregación de residuos sólidos no peligrosos.



Nota. Evidencia de la sesión correspondiente a la identificación del reciclaje y la segregación de residuos que implica las señalizaciones.

Figura 21.

Evidencia de la Capacitación en gestión y manejo de efluentes.



Nota. Evidencia de la realización de la capacitación en el adecuado manejo de los recursos y el cuidado del agua.

Figura 22.

Evidencia de la jornada de limpieza para evitar el levantamiento del polvo metálico que contamina el ambiente aéreo.



Nota. Evidencia del rociamiento de agua para evitar el levantamiento del polvo metálico que afecta la salud de los colaboradores.

Procedimiento de reutilización de productos metálicos

En consecuencia, el procedimiento que se realiza normalmente para la limpieza y distribución de los recursos sólidos es de la siguiente manera:

Inicio

Figura 23.

Imagen representativa del inicio de las actividades en la planta Dovelas.



Nota. La jornada inicia con la disposición de los fierros utilizados en producción.

Los operarios inician sus labores en la planta, partiendo de las actividades que cada uno realiza. En la foto se aprecia la nave de acero, y las mesas donde se realiza el armado de las dovelas que serán la estructura para el puente de la Línea 2 del Metro, correspondiente a la contratación de la empresa AGF Perú, con el apoyo de otras empresas que se encargarán de las actividades de horneado, pintado y codificado.

Como parte de las actividades, restos de alambres y fierro se quedan en el suelo hasta ser levantados y depositados en los contenedores respectivos.

Figura 24.

Imagen representativa de los desperdicios propios de la actividad en el piso.



Nota. En la imagen tomada al inicio de las actividades se aprecia el esparcimiento de los retazos metálicos en el piso.

Los operarios realizan actividades de limpieza una vez que se ha concluido con sus labores y aquellas planificadas para ese día, de tal manera que pueda llevarse adecuadamente los procedimientos de segregación de recursos.

Figura 25.

Limpieza de los suelos para evitar la contaminación del entorno.



Nota. Evidencia de la limpieza del entorno y el recojo de la retacería esparcido en el suelo para su posterior segregación.

Intermedio

Figura 26.

Contenedores que ayudan a mantener el orden interno.



Nota. Evidencia del uso de contenedores para los retazos metálicos.

En la parte interna de la planta se tiene un contenedor de residuos metálicos y un saco donde se dispone el polvo o los excesos que quedan en el suelo. En el contenedor se almacenan los alambres que caen al suelo, los retazos de fierro que quedan luego de los cortes, entre otras cosas.

Figura 27.

Transporte de regado para limitar la dispersión del polvo metálico.



Nota. Evidencia del proceso de riego en los exteriores de la planta para limitar el esparcimiento del polvo metálico asociado con problemas respiratorios y contaminación del aire.

En los alrededores de la planta se tiene un equipo de transporte de agua que contribuye a llevar un control del polvo metálico en un terreno no asfaltado. Este transporte se encarga de hacer un regado paulatino del agua sobre esta parte que es donde se almacena regularmente el polvo y contamina, no solo el suelo, sino también el aire.

Final

Figura 28.

Contenedor de mayor volumen para el llenado de la basura interna



Nota. El proceso final es cuando la basura recogida se deposita en un contenedor grande que luego es transportado a otro ambiente para ser expulsado.

Cuando los pequeños contenedores de basura dentro de la planta se llenan, son segregados en uno de mayor volumen donde solo se almacena el acero, para evitar derrames dentro de la planta que contaminen el suelo.

Figura 29.

El transporte de los residuos metálicos.



Nota. Transporte que se usa para la recogida de los retazos metálicos.

Posterior a ello, cuando el contenedor de mayor volumen se llena, es llevado al taller de AGF Perú para que se vuelva a genera otra vez la materia prima que será utilizada en los trabajos a futuro. De esta manera se reducen costos de manera considerable.

3.3. Factibilidad técnica-operativa

En lo referido a la capacidad técnica operativa se realizaron las capacitaciones siguiendo una rutina específica con tiempos específicos para cada una, de modo que la delimitación de espacios fue necesaria para la ejecución. Añadido a esto, se destaca la importancia de la disposición de los colaboradores y los jefes de área para adaptarse a las capacitaciones y para supervisar la correcta aplicación de los procedimientos. La jefatura SSOMA, llevaba poco tiempo implementando algunos cambios, lo que implicó también la búsqueda de información, la adaptación de los documentos que se tenían y la mejora de contextos laborales.

Asimismo, se requirió no solo la capacitación donde se identificaron la presencia de la gran

mayoría de los colaboradores, teniendo la presencia de más del 80 % de colaboradores asistentes y, se pudo determinar también, que fue necesario la implementación de algunos recursos físicos para la aplicación de los procedimientos: Se consiguieron los tachos de basura según la normativa de colores, las impresiones de las hojas MSD donde, aunque se realizó el 100 % de los cambios previstos, se hicieron los necesarios para evaluar el conocimiento que adquieren los trabajadores en los procesos de comunicación interna.

Figura 30.

Evidencia de la aplicación de los 7 tachos de basura.



Nota. Foto tomada en una de las capacitaciones del personal respecto a la diferenciación de los contenedores y su uso adecuado.

Dentro de la factibilidad operativa se considera la participación del personal, de esta manera, en el desarrollo de la solución se hicieron las especificaciones del manual de las funciones de la empresa en el apartado de Jefatura SSOMA, lo que implica el detalle tanto de su formación como de su educación, así como de la responsabilidad que requiere. En este asunto, es vital el conocimiento que se debe tener para identificar la normativa ISO 14001 y las legislaciones vigentes en este respecto, por ende, el rol de planificación y supervisión es vital. A continuación, se detallarán los roles que desempeñan tanto la jefatura y la supervisora, que son los más idóneos y fáciles de ejecutar dentro de la empresa:

Tabla 19

Roles asignados a cada uno de los encargados del Área de SSOMA.

ESPECIALIDAD	CANTIDAD
Planificador	1
Secretaria	1
Desarrollador de documentación	1
Especialista en Normativa ISO 14001	2

Nota. Elaboración propia

Al respecto, es importante precisar que solo hay dos personas encargadas de la ejecución de estas planificaciones, tanto la Jefa que se encarga de planificar como de la supervisora SSOMA que se encarga de la evaluación, seguimiento y establecimiento de mejoras en base a los procesos de evaluación. Añadido a esto, la implementación requiere que conforme vaya pasando el tiempo, se incremente el personal para el acopio de la documentación y para contribuir con la supervisión de todo el medio.

3.4. Cuadro de inversión

En este apartado se hace un detalle de cada uno de los recursos que se emplearon en la implementación del Sistema de Gestión ambiental en planta Dovelas de la empresa Ferralia. En el siguiente cuadro se detalla con precisión únicamente aquello que se incluyó en los procesos de mejora; esto implica que, solo se ajusta a los requerimientos que se tuvieron para los procesos de capacitación y de adecuación del entorno como las señalizaciones y la adopción de hojas de diferenciación de riesgo de cada uno de los elementos utilizados.

Tabla 20

Presupuesto utilizado en la aplicación de la implementación del Sistema de Gestión ambiental.

Concepto	Uni	Cant.	Valor unitario	Monto invertido	Monto total
Personal					S/ 39 600
Jefa de SSOMA	Horas	1400	S/. 18.00	S/25.200	
Supervisor SSOMA	horas	960	S/. 15.00	S/. 14.400	
Recursos					S/2. 253
Post it	Paquete	7	14.00	S/ 98.00	
Hojas bond	Paquete	10	11.50	S/ 115.00	
Bolsas	Paquete	10	15.00	S/ 150.00	
Tachos de basura	Unidad	15	100.00	S/ 1500.00	
Gigantografías	Unidad	5	25.00	S/ 125.00	
Escobas	Unidad	6	10.00	S/60.00	
Sacos	Unidad	5	1.00	S/ 5.00	
Recogedor	Unidad	5	10.00	S/ 50.00	
Señalizaciones	Unidad	25	6.00	S/ 150.00	
Total inversión actual					S/ 41.853

Nota. Elaboración propia.

Se puede evidenciar que los montos mayores son aquellos que se corresponden con los sueldos de las personas que se encontraran en la capacidad de implementar el SGA, por ende, se ajustan a un gasto que se encuentra contemplado dentro de la empresa, visto como reducido, si es que se considera que es importante la contratación de un personal adicional que contribuya como auxiliar de supervisión y segundo al mando en Jefatura.

IV. ANÁLISIS CRÍTICO

4.1. Análisis de los resultados

El proyecto en cuestión se centra en la implementación de los instrumentos previos propuesto por la normativa ISO 14001:2015 que favorecen la obtención de la certificación. Por ende, se evidencia el cumplimiento total de la investigación con la adquisición de un certificado (Ver anexo 07) emitido por la empresa Ferralias que avala la aplicación de cada uno de los objetivos planteados durante el periodo de tiempo estimado.

Respecto al primer objetivo específico, se realizó el diagnóstico de la empresa donde se determinó que el 75% de los requisitos propuestos por la ISO 14001:2015 no eran cumplidos dentro de la organización, lo que dificultaba el hecho de adquirir la certificación. Entre las actividades que generaban un mayor Índice de Riesgo Ambiental (IRA) se encontraron los trapos con grasa en el suelo, los artículos que se queman y la fuga de gases, que son acciones que tienen una consideración de Importante a Significativo en lo que corresponde al IRA.

En cuanto al segundo objetivo específico, se identificó el potencial que se tenía y se estableció el cuadro de recursos para poder evidenciar el material humano y físico que se tenía. Añadido a esto, se realizó dos carteles de ejemplificación sobre la forma en la que deben estar escritos los documentos que detallan las competencias de las personas que están directamente ligadas con las actividades del SGA y de la implementación de la ISO 14001:2015. Aparte de esto, se ejecutaron las capacitaciones que se propusieron en el apartado de planificación, en los horarios fijados y siguiendo la métrica establecida, durante los períodos de tiempo libre que tenían los colaboradores. De modo que, para la verificación como parte del tercer objetivo específico, se realizó una evaluación por medio de un postest para analizar la trascendencia de los conocimientos impartidos a los colaboradores.

Respecto a la asistencia a las capacitaciones, se identifican la cantidad total y la diferencia en sexo durante los tres meses de aplicación del proyecto:

Tabla 21

Asistencia a las capacitaciones por mes

Mes	Asistentes	Hombres	Mujer	Área
Julio	24	22	1	Operarios
Agosto	23	23	0	Operarios
Setiembre	25	24	1	Operarios

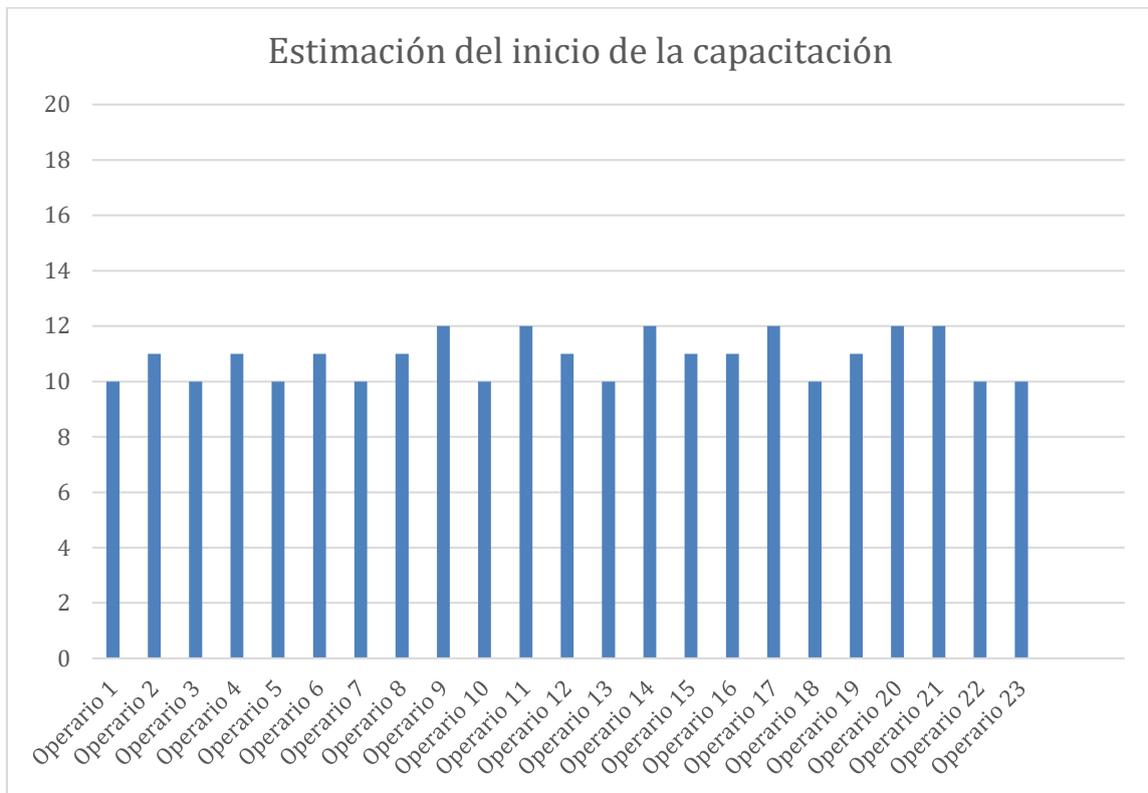
Nota. Elaboración propia.

Se puede apreciar que en general las capacitaciones fueron aplicadas a los operarios. En este sentido, se puede ver que no todos los colaboradores pudieron participar, siendo solo 42 trabajadores, lo que representa a casi un 50 % del total, no completando el total por las actividades que cada uno desempeña en planta.

Para la evaluación del conocimiento adquirido en el proceso de aplicación de las capacitaciones se ejecutó un instrumento de 12 ítems (Ver anexo 04) para evaluar las nuevas cepas del COVID y virus mundiales, lucha contra incendios, evacuación, IT 7090 Emergencias ambientales perteneciente al mes de Julio y uno de 10 ítems para evaluar principalmente la respuesta ante emergencias, peligros psicosociales y IT 9019 Manejo de fluorescentes, bombillas y faros, para el mes de agosto. Cabe recalcar, que, aunque los colaboradores no tenían mucho conocimiento de las materias del cuidado ambiental, no se tiene un registro exacto del inicio de la capacitación, es decir, no hubo aplicación del pretest, pero se hace una estimación en base a la experiencia que tuvo la supervisora iniciando con un conocimiento de calificación entre 10 y 12 (Ver anexo 05 y 06). Por la poca información que se había socializado mientras se realizaban los trabajos en la planta.

Figura 31.

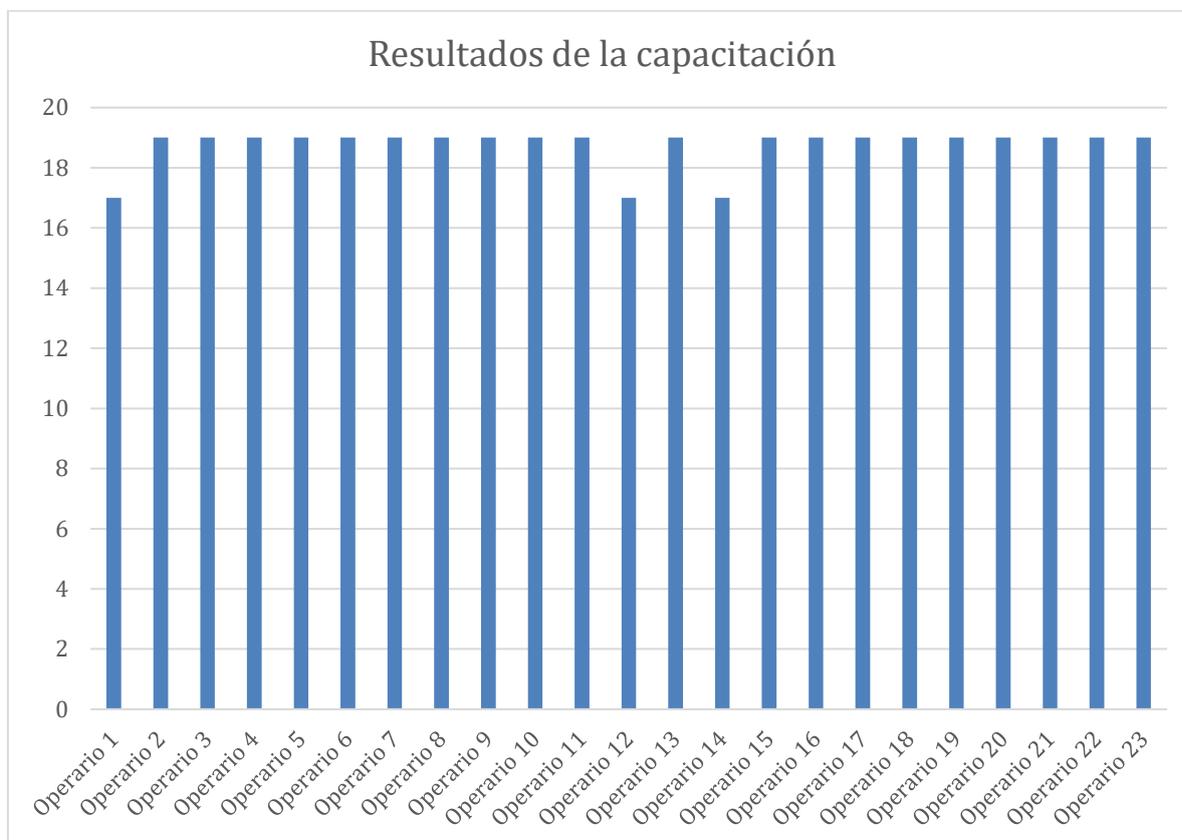
Estimación del inicio de la capacitación del mes de julio y agosto



Nota. Elaboración propia.

Figura 32.*Resultados de evaluación en Julio*

Nota. Elaboración propia.

Figura 33.*Resultados de la capacitación del mes de agosto**Nota.* Elaboración propia.

En las figuras se evidencia la mejoría considerable en lo que corresponde a factores de calificación, pasando de un nivel Bajo en la primera evaluación por medio de la estimación, hasta un nivel Alto para la mayoría de operarios en materias de capacitación de manejo adecuado de residuos sólidos. Esto implica que la capacitación es comprensible, es dinámica y resuelve las dudas de los colaboradores, donde se brinda ejemplos claros y personalizados que sensibilizan a los trabajadores y los disponen a participar.

4.2. Análisis costo-beneficios

Es necesario que cuando se implementan las herramientas de gestión ambiental, el trabajo, la parte operativa y técnica, se procede a un requerimiento de inversión que tiene que tener un retorno con el tiempo, debido a que siempre hay costos de mantenimientos que deben asegurar que se seguirá realizando y generará beneficios a largo plazo. De esta manera es

importante que se generen los recursos y un flujo de cada efectivo que asegure el retorno y una mayor presencia de beneficio en comparación con la inversión aplicada.

En la siguiente tabla se detallan los costos de mantenimiento mensual de los recursos implementados para el Sistema de Gestión del Ambiente.

Tabla 22

Costo de mantenimiento mensual.

Concepto	Cantidad	Monto Unitario	Monto Total
Jefe y Supervisor (horas)	280	S/ 18.00	S/. 5040.00
Recursos	2	S/ 67.50	S/ 135.00
Implementación	200	S/ 60.00	S/. 12000.00
Costo de mantenimiento Total			S/ 17175.00

Nota. Elaboración propia.

De esta manera, así como se considera los costos de la implementación del Sistema de Gestión ambiental, también se detallan los beneficios que se puede generar con el proceso de adecuación del entorno. En este sentido, el mayor ahorro en costos de beneficio por la implementación de este sistema implica la disminución del consumo de materia prima, lo que hace que se reduzcan los gastos en la compra de esta. Esto constituye un gran avance a nivel medio ambiental, y también una mejora en lo que se considera a ingresos económicos que pueden ser fácilmente invertidos en otros, implementos y herramientas.

El otro punto que es de gran significancia para limitar el gasto innecesario dentro de la empresa, es la disminución de riesgo de multas, debido a que, las inspecciones y auditorías son imprescindibles, más en empresas reconocidas y grandes que deben cumplir con ciertos criterios para disminuir la accidentabilidad y el riesgo de adquirir enfermedades, así como peligros de derrame, lo que pone en gran dificultad la salud de los trabajadores como de los pobladores que viven en los alrededores.

Tabla 23*Beneficios al mes*

Concepto	Cantidad	Monto Unitario	Monto Total
Ahorro en cuidado del agua	100 metros cúbicos	2.56	S/. 256.00
Ahorro en energía eléctrica	1 kW	S/ 0.650	S/ 650.00
Ahorro en cuidado del papel	1 paquete	S/ 11.00	S/. 11.00
Ahorro en reutilización de residuos	2 de cada residuo	S/ 100.00	S/. 100.000
Ahorro en multas por incumplimiento	Hasta 1200 UIT	Hasta 1200 UIT (Muy Grave) Hasta 50 UIT (Leve=	S/247500.00
Costo de mantenimiento Total			S/ 248517.00

Nota. Elaboración propia.

Para el cálculo de la relación Costo – Beneficio (B/C) se realiza la división entre la suma de los ingresos que incluye los ingresos netos que se recibieron a la fecha en el último mes de la aplicación del instrumento de investigación entre la suma de los costos unido a la inversión aplicada en el proyecto:

$$B/C = S/ 248 517.00 / 59 028 = 4.2 \text{ soles}$$

Cuando el resultado del análisis es superior a 1, significa que existe rentabilidad con el tiempo, por ende, es de relevancia la factibilidad del estudio, y la importancia de su adopción en la empresa, no solo con el cuidado que implica para el colaborador, el entorno y la organización, sino por los ingresos indirectos en ahorro que generan, siendo beneficios directos y pasivos.

V. APORTES MÁS SIGNIFICATIVOS A LA EMPRESA

En este proyecto, se demostró que la educación ambiental tiene una influencia directa en el comportamiento ambiental de los colaboradores de Planta Dovelas, por medio de la utilización de capacitaciones y procesos de implementación de recursos que faciliten la sensibilización ante la información que se presenta como se confirma en el certificado emitido por la empresa (Ver anexo 07). Se han presentado los diferentes procesos de solución a la problemática planteada que se estimó en los capítulos anteriores, donde los aportes más importantes que se registran son:

Brindar a la empresa un registro de la importancia de las capacitaciones en materias de gestión ambiental basadas en la normativa ISO 14001:2015, de modo que, siguiendo los procesos establecidos, se pueden adaptar adecuadamente los procesos de manera fácil y se adquieren los mecanismos de respuestas ante emergencias y de manejo adecuado de los recursos en beneficio de los colaboradores y de la organización.

Un segundo aporte se centra en la eficiencia y la capacidad de eficiencia que se determina cuando se aplica un sistema de Gestión del ambiente, donde se plasman las realidades claras de la calidad de los productos y servicios de cada uno de los proyectos en los que se presenta la empresa.

Otro aporte se relaciona con el beneficio monetario que se obtiene al reducir gastos en la implementación o sustitución de productos que se encuentran desgastados; de este modo, algunos productos que no se utilizan pudieron ser fácilmente usados en otros aspectos como: Uso doble del papel, por ambos lados, uso de cajas de cartón para almacenamiento para reducir el uso de plástico en las instalaciones, la reutilización de los retazos de acero que son sobrantes de los cortes de los fierros al adaptarlos a las dimensiones requeridas.

Un cuarto aporte se encuentra amparado en la evidencia de la facilidad con la que se puede acoplar la normativa ISO 14001 para el cuidado del medio ambiente, debido a que, al ser una metodología internacional probada y que contribuye procesos de asesoría personalizada ajustada al rubro en el que se desarrolla cada empresa, permite que se implemente de manera rápida generando menos gastos a las organizaciones y mayores beneficios en la reducción de multas por infracciones en la institución.

Añadido a esto, y como parte del análisis FODA de la organización, una de las oportunidades que se pretendía aprovechar es que la empresa lograra mayor visibilidad ante nuevos clientes, al tener certificaciones que son válidas a nivel nacional e internacional.

VI. CONCLUSIONES

El estudio en cuestión buscó evidenciar la importancia de la educación en el comportamiento ambiental basado en la normativa ISO 14001:2015 de los trabajadores de la planta dovelas, Lima -2023, donde se pudo detectar que la normativa contribuye de manera directa en la mejora de almacenamiento de recursos y de tratamiento de procedimientos para el cuidado del medio ambiente, donde se segregan, señalizan y aplican de manera adecuada las actividades en beneficio de la reducción de egresos para la organización.

Como primer objetivo específico se buscó diagnosticar la situación de la empresa basada en la normativa ISO 14001:2015 de la planta dovelas, Lima-2023. De esta situación, previo a la aplicación de los programas se pudo identificar que aproximadamente de todos los requisitos establecidos en la norma más del 60 % no estaban implementados en el entorno lo que dificultaba la realización de actividades y se generaban mayores egresos para la empresa, exponiéndose a multas de leves a muy graves por falta de señalización y de adecuada segregación de control de residuos tóxicos. Añadido a esto, se pudo identificar el análisis FODA de la organización, donde se destaca la capacidad de habilitación, fabricación y dimensionado del acero.

Como parte del segundo objetivo, la investigación buscó planificar el programa de educación para el cambio del comportamiento ambiental basado en la normativa ISO 14001:2015 de los trabajadores de la planta Dovelas, Lima - 2023. Dentro de la planificación se identificaron las personas interesadas y los recursos que se tenían para la aplicación de los procesos de implementación del sistema de gestión ambiental.

En la evaluación del tercer objetivo específico se buscó realizar la capacitación a los colaboradores de la planta. En este sentido, se hicieron programas de 60 minutos para la primera charla de cada mes y de 10 minutos las siguientes, lo que incluía la implementación de los contenedores de basura de acuerdo al código de colores establecido

por la legislación vigente, así como la gigantografía y las señalizaciones que sirvieron de base para sensibilizar a los colaboradores sobre la importancia del cuidado del ambiente.

Finalmente, en lo que respecta al cuarto objetivo que buscó determinar la influencia de la educación en la conciencia ambiental para el cambio del comportamiento ambiental basado en la normativa ISO 14001:2015 de los trabajadores de la planta Dovelas, Lima -2023. De esto se pudo identificar la influencia positiva que tuvieron las capacitaciones de los colaboradores, donde las calificaciones subieron considerablemente luego de los procesos informativos.

VII. RECOMENDACIONES

Se recomienda hacer un estudio más completo donde se determine el impacto real por actividad específica de la contaminación que se produce en el ambiente, para que los objetivos estén encaminados en el desarrollo de gestiones adecuadas y personalizadas a la empresa que solicita la normativa ISO 14001:2015. En este sentido, se requiere hacer el inventario de los equipos y la tecnología empleada en los procesos de fabricación, habilitación y dimensionado de los proyectos de inversión.

Se recomienda estudiar la posibilidad de adquirir la certificación de la normativa ISO 14001:2015 con el objetivo de mejorar su apertura en el mercado para atraer a potenciales clientes que amplíe la oportunidad de colocarse en el mercado internacional, de modo que se puedan mejorar los procesos de gestión ambiental.

Se recomienda la utilización de evaluaciones pre capacitación cuando se apliquen los procesos informativos para tener un valor real que se pueda emplear en la determinación específica del grado de influencia que tiene la educación ambiental en el cambio de comportamiento en los colaboradores. En este sentido es vital la presencia del liderazgo para supervisar los trabajos ejercicios por el área de SSOMA.

Se recomienda la socialización de los objetivos de la política ambiental a todos los colaboradores de la organización; de este modo se mejora la comunicación interna de la empresa, los niveles de desempeño aumentan y la satisfacción de los colaboradores al ser tomados en cuenta en las decisiones gerenciales incrementa radicalmente.

REFERENCIAS

- Agencia de Protección Ambiental de Estados Unidos. (2016). La importancia de la educación ambiental. US EPA. <https://espanol.epa.gov/espanol/la-importancia-de-la-educacion-ambiental>
- Alzate, A., Ríos, J., y Alzate, S. (2018). Modelo de gestión ambiental ISO 14001: Evolución y aporte a la sostenibilidad organizacional. *Revista Chilena de Economía*, 12(1), 74–85. <https://rches.utem.cl/wp-content/uploads/sites/8/2018/07/revista-CHES-vol12-n1-2018-A.Alzate-Iban%CC%83ez-Ramirez-S.Alzate-Iban%CC%83ez.pdf>
- Araque, M., Aviles, E., Castro, P., Vásconez, M., Álvarez, D., Cuarán, F., y García, D. (2018). *Gestión Ambiental en la empresa mediante la Norma ISO 14001-2015*. [Informe de investigación, Universidad Politécnica Salesiana]. Repositorio institucional. <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/17067/1/Gestion%20ambiental%20en%20la%20empresa%20mediante%20la%20Norma%20ISO.pdf>
- Bermúdez, L. (2015). Capacitación: una herramienta de fortalecimiento de las PYMES. *InterSedes*, 16(33), 1–25. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=66638602001>
- Bezerra da Silva, C., Nascimento, E. y Marques, S. (2020). Antecedentes del comportamiento pro ambiental de los residentes de una comunidad turística costera en el nordeste de Brasil. *Estudios y perspectivas en turismo*, 29(2), 519–538. http://www.scielo.org.ar/scielo.php?pid=S1851-17322020000200519&script=sci_arttext
- Bravo, O., Osorio, M. y Loor, X. (2021). La calidad del desarrollo industrial y su impacto en el medio ambiente. *Polo de Conocimiento*, 92(6), 153–167. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/8094540.pdf>
- Cano, C. (2022). *Estrategias de educación ambiental para generar una conciencia*

ambiental en los empleados de la empresa ENVIA [Tesis de licenciatura, Universidad Tecnológica de Pereira]. Repositorio institucional de la UTP. <https://repositorio.utp.edu.co/server/api/core/bitstreams/f2da3445-4680-4bb1-aa23-67c2a117c9a6/content>

Carrasco, L. (2020). *Propuesta de Implementación del Sistema de Gestión Ambiental (SGA) Norma ISO 14001 para la preservación del Medio Ambiente Marítimo en la Planta Chancay de Pesquera Centinela SAC - 2020 - 2021* [Tesis de licenciatura, Universidad Peruana de las Américas]. Repositorio institucional. <http://repositorio.ulasamericas.edu.pe/bitstream/handle/upa/1524/CARRASCO%20OCALLE.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Ccoscco, R. (2017). *Implementación de Sistema de Gestión Ambiental según norma ISO 14001:2015 en la empresa de Transporte de personal REMISSE 21* [Tesis de licenciatura, Universidad Nacional San Agustín de Arequipa]. Repositorio institucional. <https://repositorio.unsa.edu.pe/server/api/core/bitstreams/d8011e70-7608-43e9-8c37-8d73a82a7091/content>

Congreso de la República del Perú. (2005). Ley General del Ambiente - LEY No 28611. Minam.gob.pe. <https://www.minam.gob.pe/wp-content/uploads/2017/04/Ley-N%C2%B0-28611.pdf>

Consejeros Técnicos Haza. (2015, octubre 27). Apoyo (Soporte) en ISO 14001 2015. Cláusula 7. ¿Quién se ha llevado mi ISO? HAZA Consejeros Técnicos. <https://www.hazaconsejorostecnicos.com/apoyo-soporte-en-iso-14001-2015-clausula-7/>

De Acero. (2021, mayo 26). La importancia del reciclaje de acero y sus beneficios. Deacero.com. <https://blog.deacero.com/la-importancia-del-reciclaje-de-acero-y-sus-beneficios>

De-la Peña, G. y, Vines, M. (2020). Acercamiento a la conceptualización de la educación ambiental para el desarrollo sostenible. *Revista cubana de educación superior*, 39(2). <http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S0257->

[43142020000200018&script=sci_arttext](https://repositorio.continental.edu.pe/bitstream/20.500.12394/12574/2/IV_FIN_10_7_TE_Evangelista_Ch%C3%A1vez_2022.pdf)

Evangelista, D. y, Chávez, L. (2022). *Propuesta de un Sistema de Gestión Ambiental basado en la norma ISO 14001:2015 para la Empresa Sertraven Importaciones EIRL, Arequipa - 2022* [Tesis de licenciatura, Universidad Continental]. https://repositorio.continental.edu.pe/bitstream/20.500.12394/12574/2/IV_FIN_10_7_TE_Evangelista_Ch%C3%A1vez_2022.pdf

Fernández, S., Pino, M. y, Guisado, B. (2020). La gestión integrada de calidad, ambiente y seguridad y salud en el trabajo con enfoque de liderazgo. *Revista Cubana de Administración Pública y Empresarial*, 4(2), 281–295. <https://apye.esceg.cu/index.php/apye/article/view/138>

González, A. (2021). Educación ambiental, competitividad de las mipymes en la provincia de el oro, Ecuador. *Revista Conrado*, 17(83), 293–299. <http://scielo.sld.cu/pdf/rc/v17n83/1990-8644-rc-17-83-293.pdf>

Guédez, C., De Armas, D., Reyes, R. y, Galván, L. (2003). Los sistemas de gestión ambiental en la industria petrolera internacional. *Interciencia*, 28(9), 528–533. http://ve.scielo.org/scielo.php?pid=S0378-18442003000900006&script=sci_arttext

Hernández, H. y, Pascual, A. (2017). Validación de un instrumento de investigación para el diseño de una metodología de autoevaluación del sistema de gestión ambiental. *Revista de investigación agraria y ambiental*, 9(1), 157-163. <https://doi.org/10.22490/21456453.2186>

Herrera, P. (2022, 17 de agosto). Empresas deben cumplir con gestión ambiental preventiva. Elperuano.pe. <https://elperuano.pe/noticia/181892-empresas-deben-cumplir-con-gestion-ambiental-preventiva>

Inga, D. (2013). *El sistema de gestión ambiental local en el distrito de San Borja* [Tesis de licenciatura, Pontificia Universidad Católica del Perú]. Repositorio institucional <https://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/20.500.12404/5190/INGA>

[MENDEZ DEYSSI SISTEMA GESTION.pdf?sequence=1&isAllowed=y](#)

ISO. (2015a). ISO 14001:2015 Sistemas de gestión ambiental — Requisitos con orientación para su uso. Iso.org. <https://www.iso.org/obp/ui>

ISO. (2015b). Norma Internacional ISO 14001:2015: Sistemas de Gestión Ambiental – Requisitos con orientación para su uso. https://sigi.sic.gov.co/SIGI/files/mod_documentos/anexos/801/NORMA%20ISO%2014001.2015.pdf

ISO. (2015c). Sistemas de gestión ambiental ISO 14001 — Requisitos con orientación para su uso (Tercera Edición). Secretaría Central de ISO. https://www.teschi.edu.mx/acerca_del_tecnologico/marco_juridico/PDF/NORMA%20INTERNACIONAL%20%2014001%202015.pdf

ISO. (2023). 09. ISO Survey of certifications to management system standards. Iso.org. <https://www.iso.org/committee/54998.html?t=KomURwikWDLiuB1P1c7SjLMLEAgXOA7emZHKGWyn8f3KQUTU3m287NxnpA3DIuxm&view=documents>

Jimenez, I. (2022). *Estrategias de educación ambiental para generar una conciencia ambiental en los empleados de la empresa ENVIA*. [Tesis de licenciatura, Universidad Tecnológica de Pereira]. <https://repositorio.utp.edu.co/server/api/core/bitstreams/f2da3445-4680-4bb1-aa23-67c2a117c9a6/content>

Liliana, D. y, Gómez, M. (2020). El desafío ambiental: enseñanzas a partir de la COVID-19 The environmental challenge: teachings with COVID-19 as a starting point. *MEDISAN*, 24(4), 728. <https://www.medigraphic.com/pdfs/medisan/mds-2020/mds204o.pdf>

Méndez, V. y, Patricia, J. (2022). *Propuesta de implementación de la norma iso 14001:2015 en una empresa de coprocesamiento* [Tesis de licenciatura, Universidad de Guayaquil]. Repositorio institucional. <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/61229/1/VELEZ%20MENDEZ%20J>

[OMAYRA%20PATRICIA.pdf](#)

Ministerio del Ambiente. (2023). Entidades que participan en la certificación ambiental. Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental. <https://www.minam.gob.pe/seia/entidades-que-participan-en-la-certificacion-ambiental/>

Ministerio del Ambiente de Perú. (2023). Certificación Ambiental. Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental. <https://www.minam.gob.pe/seia/que-es-la-certificacion-ambiental/>

Mizar, D. y, Munzón, C. (2020). Impacto ambiental de los procesos de producción. Una revisión de su evolución y tendencias. *Revista I+D*, 8(1), 15-20. [Impacto ambiental de los procesos de producción. Una revisión de su evolución y tendencias | Semantic Scholar](#)

Moreno, J. (2019a). *Empresa y medio ambiente: Gestión medioambiental e ISO 1400* [Tesis de licenciatura, Universitat de les Illes Balears]. https://dspace.uib.es/xmlui/bitstream/handle/11201/154203/Moreno_Janer_JoanAntononi.pdf?sequence=1

Multinacionales por Marca España. (2018). El papel de las empresas: medio ambiente y sostenibilidad. https://multinacional.es/cms/wp-content/uploads/2018/05/Documento_ODS.pdf

Núñez Rivero, E. J. (2017). *Propuesta para la Implementación del Sistema de Gestión de la Calidad ISO 9001 de la Empresa Marinsa S.R.L* [Tesis de licenciatura, Universidad de Lima]. Repositorio Institucional. https://repositorio.ulima.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12724/5953/N%C3%BA%C3%B1ez_Rivero_Eduardo_Jean.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Olivares, R. y, Leyva, N. (2023). Bases teóricas de la conciencia ambiental como estrategia para el desarrollo sostenible. *Revista de Investigación en Ciencias Agronómicas y Veterinarias*, 7(21), 619-629. [a11-619-629.pdf \(scielo.org.bo\)](#)

- Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental. (2016). *La vinculación y retroalimentación entre la certificación y la fiscalización ambiental* (1era. ed.). IAKOB Comunicaciones & Editores. https://www.oefa.gob.pe/?wpfb_dl=17031
- Patiño Serna, C. (2017). *Sistema de gestión ambiental para la empresa Crisalltex S.A* [Tesis de licenciatura, Universidad Tecnológica de Pereira]. Repositorio institucional. <https://repositorio.utp.edu.co/server/api/core/bitstreams/f1c4e106-5ee5-4daa-9434-d6a0f0d8340a/content>
- Payahuanca, Y. y, Luz, X. (2021). *Diseño e Implementación del sistema de gestión ambiental en la empresa Corporación Wasichay Perú E.I.R.L. basado en la ISO 14001:2015* [Tesis de licenciatura, Universidad César Vallejo]. Repositorio institucional. <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/61259>
- Pita Ojeda, M. y, Montañez, N. (2020). Propuesta metodológica para la integración de un sistema de gestión ambiental según la norma ISO 14001:2015 en el sistema de gestión de la calidad de una universidad con modalidad abierta y a distancia en Colombia. *SIGNOS*, 12(1), 151–168. <https://www.redalyc.org/journal/5604/560465477009/560465477009.pdf>
- Plaza, J., De Burgos, J. y, Belmonte, L. (2011). Grupos de interés, gestión ambiental y resultado empresarial: una propuesta integradora. *Cuadernos de economía y dirección de la empresa*, 14(3), 151–161. <https://doi.org/10.1016/j.cede.2011.02.001>
- Proyecto Life Sinergia. (2008, 4 de octubre). Sistemas de Gestión Ambiental. Ucipfg.com. https://www.ucipfg.com/Repositorio/MGTS/MGTS15/MGTSV15-08/Unidad2/2.4_sistemas_gesti%C3%B3n_ambiental.pdf
- Quiva, D. y, Vera, L. (2010). La educación ambiental como herramienta para promover el desarrollo sostenible. *Telos*, 12(3), 378–394. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=99317168008>
- Reyes, J., Bustio, A. y, Alfonso, D. (2022). Estrategia de educación ambiental, con

enfoque de organización que aprende, en una empresa pesquera industrial. *Revista Universidad y Sociedad*, 14(2), 388–401.
http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2218-36202022000200388

Rivera, D. (2021). *Propuesta de un programa de gestión ambiental de una planta empacadora de productos agrícolas, basadas en la norma ISO 14001:2015. Zarumilla – Tumbes, 2018* [Tesis de licenciatura, Universidad Nacional de Tumbes]. Repositorio institucional
<http://repositorio.untumbes.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12874/2438/TEISIS%20-%20RIVERA%20MENDOZA.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Rosales, S. (2019, septiembre 3). Solo una de cada cuatro empresas industriales peruanas cumple con remediación ambiental. Gestión. <https://gestion.pe/peru/solo-una-de-cada-cuatro-empresas-industriales-peruanas-cumple-con-remediacion-ambiental-noticia/?ref=gesr>

Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles. (2016). El Senace y la Certificación Ambiental Global. SENACE.
<https://www.senace.gob.pe/wp-content/uploads/2016/10/Certificacion-ambiental-global.pdf>

Sistema para el Desarrollo Integral de la Familia. (2018). Matriz de Partes Interesadas “Sistema DIF Sinaloa”. Sinaloa,god,mx.
https://media.transparencia.sinaloa.gob.mx/uploads/files/53/DRD-08_MATRIZ_DE_PARTES_INTERESADAS.pdf

Solano, J. y, Barriga, J. (2019). El valor agregado de un sistema de gestión ambiental más allá de la certificación. *Revista de la facultad de ciencias basicas*, 16(1), 86–91.
https://revistas.unipamplona.edu.co/ojs_viceinves/index.php/BISTUA/article/view/3194/1707

Suárez, I., Calderín, C. y, Charón, L. (2017). Programa para la capacitación y desarrollo ambiental de los trabajadores de la empresa refinadora de aceite de Santiago de

Cuba. *Ciencia en su PC*, 1(1), 96-106. [181358269012.pdf \(redalyc.org\)](#)

Toro, R. (2014, octubre 31). ISO 14001: La estructura de la norma y su relación con otras normas. Nueva-iso-14001.com. <https://www.nueva-iso-14001.com/2014/10/iso-14001-la-estructura-de-la-norma-y-su-relacion-con-otras-normas-2/>

Valdeiglesias Abarca, R. (2022). *Diseño de un Sistema de Gestión Ambiental basado en la norma ISO 14001:2015 para empresas procesadoras de cereales, Juliaca - 2022* [Tesis de licenciatura, Universidad César Vallejo]. Repositorio institucional https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/96514/Valdeiglesias_ARE-SD.pdf?sequence=1

Vásquez, L. (2022). Empresas ecoeficientes. Lacamara.pe. <https://lacamara.pe/empresas-ecoeficientes/>

Victoria, D., Murillo, C., Cañas, A. y, Marcos, S. (2021). *Propuesta para la implementación de un sistema de gestión ambiental ISO 14001 para IN. PLANET S.A., ubicada en la ciudad de Milagro, provincia del Guayas, Ecuador* [Tesis de licenciatura, Universidad de Guayaquil]. Repositorio institucional. http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/56770/1/TESIS%20CAYAMBE%20MURILLO_2021.pdf

Vidal, A. y, Asuaga, C. (2021). Gestión ambiental en las organizaciones: Una revisión de la literatura. *Revista del Instituto Internacional de Costos*, 18, 84–122. <https://intercostos.org/ojs/index.php/riic/article/view/33/24>

Villanueva Mamani, T. F. (2022). *Evaluación del sistema de gestión ambiental en base a la norma iso 14001:2015 en la empresa Glorieta Tacneña S.A.C* [Tesis de licenciatura, Universidad privada de Tacna]. <https://repositorio.upt.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12969/2900/Villanueva-Mamani-Tonny.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

ANEXOS

Anexo 01. Horarios de capacitación delimitados para los empleados del mes de Julio

Julio 2023



lunes	martes	miércoles	jueves	viernes	sábado	domingo
26	27	28	29	30	1	2
					Política para el control de tabaco, alcohol y drogas AGF - 30 MINUTOS	
3	4	5	6	7	8	9
Cumplimiento de la política, Procedimiento y estándares SST establecidos por la organización. 10 minutos	Factores para la ocurrencia de accidentes de tránsito. 30 minutos	BOLETIN #18: "Efectos nocivos del Alcohol y Drogas" 10 minutos	Riesgo Crítico #6: "Incendio o explosión (Trabajos en caliente)" 10 minutos	IT 9071 "Emergencias Ambientales" 60 MINUTOS	Nuevas cepas del COVID y virus mundiales - Médico Ocupacional 30 minutos - Doctora	
10	11	12	13	14	15	16
Controles de bioseguridad 60 minutos	Contaminación del aire y salud humana. 30 minutos	BOLETIN #19: "¿Estas respirando bien en tu entorno laboral?" 10 minutos	8ta REPLY "Siempre retiraré o aislaré todos los materiales combustibles en inflamables antes de iniciar trabajos en caliente" 10 minutos	Segregación de residuos peligrosos 10 MINUTOS	Importancia de la reducción del uso de plástico 10 MINUTOS	
17	18	19	20	21	22	23
Retroalimentación del RISST - AGF 30 MINUTOS	Sobre las actuaciones frente al consumo de alcohol y drogas en el lugar de trabajo. 30 minutos	BOLETIN #20: "¡Sin criaderos, no hay zancudos! 10 minutos	Diferencia entre reciclaje y segregación de residuos sólidos no peligrosos 10 MINUTOS	Manejo de baterías, pilas y fluorescentes 10 MINUTOS	Retroalimentación del RIT - AGF 30 MINUTOS	
24	25	26	27	28	29	30
Afiche de Vigia 10 minutos	Afiche Alimentación Saludable 10 minutos	Afiche del procedimiento de evaluación médica ocupacional 10 minutos	Afiche de tipo de extintores 10 minutos			
31	1	Notas				
Afiche de controles operativos para trabajos en altura 10 minutos						
REUNIÓN SEMANAL CONSORCIO 30 MINUTOS	REUNIÓN SEMANAL AGF 30 MINUTOS	AMBIENTAL AGF	CAPACITACIONES AGF	DIFUSIÓN CONSORCIO 10 MINUTOS	RIJ CONSORCIO 10 MINUTOS	RIJ DE AGF 10 MINUTOS

Anexo 02. Horarios de capacitación delimitados para los empleados del mes de Agosto



Agosto 2023

lunes	martes	miércoles	jueves	viernes	sábado	domingo
31	1	2	3	4	5	6
	22 Diferencias entre habilidades blandas y power skills 10 minutos	¿Que es un comité de SST? Organigrama del Comité de SST 10 minutos	Trabajo en equipo 10 minutos	IT 9019 Manejo de fluorescentes, bombillas y faros 60 minutos	Política SIG 10 minutos	
7	8	9	10	11	12	13
Falta y/o inadecuado uso de barreras de protección. 10 minutos	El sueño y fatiga. 30 minutos	BOLETIN #21: "Beneficios de la actividad física" 10 minutos	7ma RFPLV "Para intervenir un equipo deberá cumplir los 5 pasos de bloqueo" 10 minutos	Uso del kit antiderrames 10 minutos	Política para el control del tabaco, alcohol y drogas 10 minutos	
14	15	16	17	18	19	20
Plan de Respuesta a emergencias y contingencias 60 minutos	Actividad física laboral. 30 minutos	BOLETIN #22: "Guillain - Barré" 10 minutos	Política de la Negatividad al trabajo 10 minutos	Importancia de la señalización ambiental en el proyecto 10 minutos	Manejo de los residuos metálicos 10 minutos	
21	22	23	24	25	26	27
Peligros psicosociales 60 minutos	Sobre las actuaciones frente al consumo de alcohol y drogas en el lugar de trabajo. 30 minutos	Riesgo Critico #7: "Contacto con energía (Trabajos eléctricos)" 10 minutos	Mantenimiento y cuidado del uniforme y EPP 10 MINUTOS	Gestión y manejo de residuos biocontaminados 10 minutos	Cómo cuidar el planeta 10 minutos	
28	29	30	31	1	2	3
Diferencia entre una enfermedad comun y una enfermedad ocupacional 10 minutos	Dengue 10 minutos		Puntos de segregación 10 minutos			
4	5	Notas				
REUNIÓN SEMANAL CONSORCIO 30 MINUTOS	REUNION SEMANAL AGF 30 MINUTOS	AMBIENTAL AGF	CAPACITACIONES AGF	DIFUSIÓN CONSORCIO 10 MINUTOS	RIJ CONSORCIO 10 MINUTOS	RIJ DE AGF 10 MINUTOS

Anexo 03. Horarios de capacitación delimitados para los empleados del mes de Septiembre.

Septiembre 2023



lunes	martes	miércoles	jueves	viernes	sábado	domingo	
28	29	30	31	1	2	3	
				IT 9011 Manejo de residuos no peligrosos y efluentes 60 minutos	Afiche COVID 19 - 5TA OLA 10 MINUTOS		
4	5	6	7	8	9	10	
Sistema de advertencia y/o señalización insuficientes o inadecuadas 10 minutos	Conductas, actitudes y hábitos al conducir 30 minutos	BOLETIN #23: "ERIS, la nueva variante de la COVID-19 y la importancia de la 4ta dosis" 10 minutos	8va RFPLV "Ante de ingresar a un espacio confinado verificaré que la atmosfera sea segura" 10 minutos	Diferencia entre reciclaje y segregación de residuos sólidos no peligrosos 10 minutos	Afiche Vigia 10 minutos		
11	12	13	14	15	16	17	
Elaboración de la Matriz IPERC 60 minutos	Prevención de Enfermedades Transmisibles: TUBERCULOSIS 30 minutos	BOLETIN #24: "Prevención frente a riesgos biológicos en el trabajo" 10 minutos	Política de Hostigamiento Sexual 10 minutos	Gestión y manejo de efluentes en función del IT 9011 10 minutos	Afiche Puntos de Segregación 10 minutos		
18	19	20	21	22	23	24	
Moobing en el trabajo 60 minutos	Afiche: 10 Reglas básicas de Seguridad y Salud en el Trabajo 10 minutos	Riesgo Crítico #8: "Exposición a atmósferas peligrosas (Espacios confinados)" 10 minutos	¿Qué es un RALS? 10 MINUTOS	Importancia de las hojas MSDS de los productos químicos 10 minutos	PETS de acuerdo al frente de trabajo 60 minutos		
25	26	27	28	29	30	1	
Funciones de Brigadas de Emergencia 10 minutos	Verificación de los puntos de reunión, evacuación y extintores 10 minutos	Afiche: Trabajos de alto riesgo 10 minutos	Organigrama del Comité de SST y funciones 10 minutos	Código de colores para segregación de residuos en la fuente 10 minutos	Manipulación de cargas 10 minutos		
2	3	Notas					
REUNIÓN SEMANAL CONSORCIO 30 MINUTOS	REUNION SEMANAL AGF 30 MINUTOS	AMBIENTAL AGF	CAPACITACIONES AGF	DIFUSIÓN CONSORCIO 10 MINUTOS	RIJ CONSORCIO 10 MINUTOS	RIJ DE AGF 10 MINUTOS	

Anexo 04. Instrumento de evaluación del Mes de Agosto

	EVALUACIÓN DE EFICACIA DE LA CAPACITACIÓN Plan de respuesta ante emergencias, Peligros psicosociales y IT 9019 Manejo de fluorescentes, bombillas y faros	
	Apellidos y nombres: <i>Franz Brod. JENICA</i>	DNI: <i>43734033</i>
Frente de trabajo: <i>Frente de Acero</i>	Fecha: <i>31/08/23</i>	

1. Evento o suceso grave que surge debido a factores naturales o como consecuencia de riesgos y procesos peligrosos en el trabajo que no fueron considerados en la gestión de la seguridad y salud en el trabajo.

- a) Peligro.
- b) Emergencia.
- c) Riesgo.

X

17

2. Son tipos de Emergencia:

- a) Desastres naturales, incendios.
- b) Accidentes de trabajo.
- c) Sismo, Tsunami.
- d) Derrame de productos químicos.
- e) Todas las anteriores

✓

3. Los dispositivos y elementos de Emergencia que se deberá contar en cada frente como mínimo son:

- a) Kit antiderrame.
- b) Celular de emergencia del Supervisor SSOMA.
- c) Extintor de PQS y CO2 de acuerdo al peligro identificado.
- d) Botiquín, estación de emergencia.
- e) Todas las anteriores.

✓

4. Marque verdadero (V) o falso (F) según corresponda

- a) Durante una emergencia de Accidente de trabajo no se debe comunicar al cliente F
- b) Durante un simulacro solo deben evacuar a la zona segura personal operativo F
- c) Ante un Tsunami debes conocer el mapa de riesgo y las rutas de evacuación V
- d) Si un incendio sucediera en una zona cerrada, evacuar gateando por las rutas de evacuación cubriéndose la boca y nariz V
- e) El mantenimiento eléctrico es autorizado solo por el personal de mantenimiento de AGF V
- f) Si un derrame es mayor a 10 litros de producto químico, se debe comunicar al Supervisor de medio ambiente del cliente V

✓
✓
✓

5. Los pasos a seguir ante cualquier emergencia o incidencia ocurrida en las instalaciones que se encuentra AGF son:

- a) Mantener la calma.
- b) Mencionar su nombre completo y puesto de trabajo.
- c) Mencionar el lugar donde encuentra.
- d) Describir la emergencia: ¿Dónde sucedió? ¿Cuándo sucedió?
- e) Todas las anteriores.

✓

6. ¿Qué son los riesgos psicosociales?

- a) Condiciones presentes en una situación laboral y puede afectar el desarrollo del trabajo y la salud del trabajador.
- b) Son elementos, agentes o factores que tienen influencia en la exposición de riesgos a los trabajadores.
- c) Conjunto de tareas cumplidas por una misma persona.

7. Son características de los riesgos psicosociales:

- a) Cantidad de trabajo, fácil / difícil, monótono / repetitivo.
- b) Automatización, ritmo de trabajo, precisión, responsabilidad.
- c) Desarrollo de aptitudes, iniciativa / autonomía.
- d) Formación requerida, aprendizaje de la tarea.
- e) Todas las alternativas.

8. ¿Qué consecuencias tienen los riesgos Psicosociales en la salud de los trabajadores?

- a) Actitudes negativas, preocupación, tensión, ansiedad, estrés laboral.
- b) Reacciones de comportamiento.
- c) A y b.

9. Las bombillas de luz, tubos fluorescentes y faros deben ser almacenados temporalmente en:

- a) Cajas originales o en cajas de madera rotuladas.
- b) En áreas o espacios libres.
- c) En sacos o bolsas de polietileno.

10. Las bombillas de luz, tubos fluorescentes y faros deben ser transportados por:

- a) EC RS – autorizada.
- b) EO RS – autorizada.
- c) Municipalidad de la jurisdicción.
- d) N.A.

Anexo 07. Certificado de ejecución del proyecto y confirmación de mejoras

ferralia
- GROUP

PERÚ

CERTIFICADO DE CAPACITACIÓN

OTORGADO A:

Melany Mayra Huerto Palomino

Por haber realizado satisfactoriamente la capacitación dirigida a los colaboradores de la organización, para la adopción de estrategias como parte de un adecuado SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL en cumplimiento de las Normas ISO 14001:2015 en PLANTA DOVELAS con una duración de 3 meses, abordando las siguientes temáticas:

Emergencias ambientales, Segregación de residuos peligrosos, Manejo de recursos, Señalización y Código de colores.

Se otorga el siguiente Certificado en virtud de las mejoras evidenciadas en el comportamiento ambiental de los colaboradores.


Rubén Álvarez Serto
GERENTE GENERAL


Ericka Vidal Morales
JEFE DE SSOMA

20 de octubre del 2023

