

# FACULTAD DE INGENIERÍA



Carrera de Ingeniería Industrial

“DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO, BASADO EN LA ISO 31000 PARA REDUCIR LOS RIESGOS LABORALES DE LA EMPRESA LASER S.R.L”

**Trabajo de suficiencia profesional para optar el título profesional de:**

Ingeniera Industrial

Autor:

Chukitha Pilar Chávez Pozo

Asesor:

Ing. Iselli Josylin Nohely Murga González

Lima - Perú

2020

## **DEDICATORIA**

Dedicado a mis padres Wilmer Chávez M, Madelene Pozo A y a la niña de mis ojos Nikol por ser el motivo de este logro, a ellos mi eterno agradecimiento

## **AGRADECIMIENTO**

A Dios por todos los logros en mi vida

A mis padres por el apoyo y amor incondicional

A mi asesora la Ing. Iselli Josylin Nohely Murga González por el apoyo y orientación

Al Ing. Fredy Chavera C. dueño de la empresa LASER por la confianza y apoyo brindado para mi desarrollo profesional.

## Tabla de contenidos

<b>DEDICATORIA.....</b>	<b>2</b>
<b>AGRADECIMIENTO.....</b>	<b>3</b>
<b>ÍNDICE DE TABLAS.....</b>	<b>5</b>
<b>ÍNDICE DE FIGURAS .....</b>	<b>6</b>
<b>RESUMEN EJECUTIVO .....</b>	<b>7</b>
<b>CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>8</b>
1.1. Antecedentes de la empresa.....	9
1.2. Realidad Problemática.....	15
1.3. Justificación.....	19
1.4. Formulación de objetivos.....	19
<b>CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO .....</b>	<b>21</b>
2.1. Antecedentes de trabajo de Investigación.....	21
2.2 Contexto Actual del sector.....	29
2.3. Norma ISO31000:2018 Gestión de riesgos.....	33
2.4. Riesgo .....	38
2.5. ISO 45000:2018 Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.....	40
2.6. Ley 29783 Ley General de seguridad y salud en el trabajo .....	43
2.7. Normas DS024-2016 Reglamento de seguridad y salud ocupacional en mineria .....	46
2.8. DS023-2017 Modifican diversos artículos y anexos del reglamento de seguridad y salud ocupacional ..	50
2.9. Sistema de gestión seguridad y salud ocupacional .....	52
2.10 Limitaciones.....	55
2.11 Diagrama de Ishikawa.....	55
<b>CAPÍTULO III. DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA.....</b>	<b>56</b>
3.1. Contexto general .....	56
3.2. Actividades siguiendo ISO 31000 .....	58
<b>CAPÍTULO IV. RESULTADOS.....</b>	<b>71</b>
4.1. Diagnóstico del estado actual de la gestión de riesgos laborales.....	71
4.2. Evaluación de los riesgos laborales a los que se encuentra expuesto el personal de la empresa LASER S.R.L.....	76
4.3. Diseño de una herramienta metodológica que permita compilar y gestionar los riesgos laborales. ....	86
<b>CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y RECOMEDADIONES .....</b>	<b>94</b>
<b>REFERENCIAS .....</b>	<b>100</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>1013</b>

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1. Principales clientes .....</b>	<b>14</b>
<b>Tabla 2. Tipo de Notificación, según actividad económica .....</b>	<b>30</b>
<b>Tabla 3. Resumen estadístico de LASER 2011al 2020 .....</b>	<b>71</b>
<b>Tabla 4. Estadística del 2020 –Sistema de gestión SSOMA Basado en la gestión de riesgos. ....</b>	<b>72</b>
<b>Tabla 5. Consolidado de auditorias externas de laser 2017 -2020.....</b>	<b>73</b>
<b>Tabla 6. Puntaje para analizar la probabilidad de que ocurran incidentes asociados .....</b>	<b>81</b>
<b>Tabla 7. Puntaje para niveles de severidad .....</b>	<b>81</b>
<b>Tabla 8. Criterios de control tomados en cuenta .....</b>	<b>86</b>

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Organigrama general de LASER S.R.L .....	13
Figura 2. Organigrama operacional en Antamina - LASER S.R.L.....	13
Figura 3. Organigrama de operacional Minera las bambas LASER S.R.L .....	14
Figura 4. Tipo de Notificación, según actividad económica .....	31
Figura 5. Resultado de la auditoria 2018 .....	32
Figura 6. Estadística General LASER S.R.L.....	32
Figura 7. Marco Referencial de la norma ISO 31000 .....	36
Figura 8. Ciclo PHVA.....	42
Figura 9. Ciclo PHVA detallado .....	43
Figura 10. Plantilla de Diagrama de Ishikawa .....	55
Figura 11. Diagrama de Ishikawa de área de seguridad LASER S.R.L.....	58
Figura 12. Reunión diarias para charla de seguridad .....	60
Figura 13. IPERC Continuo .....	61
Figura 14. IPERC Línea base publicado.....	61
Figura 15. Reuniones para elaboración de IPERC – Línea Base y PETS operativos.....	62
Figura 16. Capacitaciones de seguridad .....	63
Figura 17. Capacitaciones en Primeros Auxilios.....	64
Figura 18. Participación de simulacros y refuerzo sobre cómo actuar ante un sismo .....	64
Figura 19. Monitoreos de actividades de seguridad y salud en el trabajo .....	66
Figura 20. Realizando auditorías internas.....	67
Figura 21. Auditorías y homologación .....	68
Figura 22. Supervisión de trabajo de alto riesgo .....	68
Figura 23. Formatos llenos, sobre evaluación de IPERC continuo / ATS .....	69
Figura 24. Inspecciones de herramientas y equipos.....	69
Figura 25. Inspección de EPPS.....	70
Figura 26. Gráfico comparativo entre el índice de frecuencia y de severidad de LASER .....	72
Figura 27. Reuniones de trabajo para identificar el contexto en el que se encuentra la empresa .....	73
Figura 28. Reunión con personal de campo para ver zonas más vulnerables .....	74
Figura 29. Reunión con personal de campo para verificar los procedimientos de la empresa.....	74
Figura 30. Formato para check list de incidentes asociados a seguridad .....	75
Figura 31. Formato para check list de incidentes asociados a Higiene ocupacional.....	76
Figura 32. Formato para check list de factores más relevantes en el trabajo de LASER.....	77
Figura 33. Formato para check list de fuentes de peligro de LASER .....	78
Figura 34. Formato para check list de Situación LASER .....	79
Figura 35. Formato de IPER propuesto .....	80
Figura 36. Matriz general de puntajes para la Evaluación y Clasificación del riesgo .....	82
Figura 37. Niveles considerados para riesgos de tipo químicos.....	83
Figura 38. Matriz para evaluación de riesgo por fatiga visual .....	83
Figura 39. Matriz para evaluación por exposición a ruido. ....	84
Figura 40. Matriz básica para niveles de riesgo por vibración mano-brazo. ....	84
Figura 41. Matriz básica para niveles de riesgos por vibración cuerpo entero. ....	84
Figura 42. Niveles de clasificación de riesgos por radiaciones. ....	85
Figura 43. Propuesta de puntuaciones por niveles de calor.....	85
Figura 44. Niveles de frío con sus respectivos límites de tolerancia.....	85
Figura 45. Niveles de manejo de carga con sus respectivos límites de tolerancia.....	86
Figura 46. Lista de Verificación de Documentos de SSOMA. ....	87
Figura 47. Lista de riesgos críticos identificados del contrato de servicios menores. ....	87
Figura 48 Formato propuesto para registro de control de los riesgos laborales. ....	87
Figura 49. Formato propuesto de Matriz de plan de accion .....	89
Figura 50. Propuesta de Programa Anual de Actividades SSOMA .....	89
Figura 51. Formato de matriz de evaluación cualitativa de agentes ocupacionales 2020 .....	90
Figura 52. Formato propuesto para registro de actividades de monitoreo .....	91
Figura 53. Formato propuesto para contabilizar datos para estadística .....	92
Figura 54. Formato propuesto para mapear los EPP por personal.....	92
Figura 55. Registro de capacitaciones.....	93

## RESUMEN EJECUTIVO

En este trabajo se analizó a la empresa LASER y las actividades que se desarrollaron para transformarla y conducirla a una situación de cumplimiento de las exigencias que imparte la misma normativa peruana de seguridad como de sus clientes que en su mayoría pertenecen a la industria minera. Con base al contexto descrito, el autor hizo uso de la norma ISO 31000:2018 y las herramientas de gestión que de esta se derivan como: el diagnóstico de la empresa, donde las actividades que realiza presentan un alto nivel de riesgo; para poder diagnosticar se realizó la creación de formatos de levantamiento de riesgo, la formalización de las estadísticas de seguridad, su seguimiento, el bosquejo y acompañamiento de las estrategias de control y monitoreo, la implementación de capacitaciones y reuniones de seguridad. Estas actividades desplegadas permitieron al autor concluir que la evaluación adecuada de riesgos laborales tiene que ser una actividad constante, y que debe venir acompañada con un equipo de trabajo capacitado en la detección, evaluación y mitigación de los mencionados riesgos. La tabla 4 muestra la reducción de incidentes y daños a la propiedad, a la par que la empresa incrementó sus operaciones y servicios incorporando un mayor número de colaboradores, sin que eso sea un factor en detrimento de la gestión de la seguridad.

## CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN

En los últimos años, las empresas se han expuesto a diferentes riesgos, lo cual genera un ambiente de “incertidumbre”. Esto implica que surja la necesidad de realizar mejoras en sus actividades y servicios para lograr la satisfacción de sus clientes. Por ello, es de vital importancia la administración de los riesgos para el logro de sus objetivos planteados y la continuidad de la empresa; dado que, al no administrar o gestionar adecuadamente los riesgos puede generar pérdidas considerables e incluso el cierre de la misma.

Estadísticamente, en los últimos 9 años la empresa LASER S.R.L ha percibido de 1 a 2 accidentes de trabajo por año e incidentes de alto potencial, demostrando que la gestión de seguridad y salud ocupacional no está siendo eficiente. Todo esto, debido a los diversos servicios que brinda dentro de las instalaciones de las unidades mineras, desarrollándose en un escenario altamente riesgoso; identificando que existen riesgos laborales potenciales y las causas de la ocurrencia de incidentes, accidentes de trabajo y enfermedades ocupacionales.

De esta manera, en la búsqueda de reducir y mejorar la administración de sus riesgos laborales, la empresa diseñará un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional, aplicando la metodología de la norma internacional ISO 31000:2018 - Gestión de riesgos; el cual permitirá un mejor manejo y control de los riesgos laborales a los que se encuentran expuestos los trabajadores.

Además, de contar con un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo basado en la ISO 31000:2018, va a generar valor a la organización, reducir costos y tiempo invertido en la recuperación de trabajadores que sufren incidentes o accidentes de trabajo. Esto, a su vez, mejora la imagen de la empresa ante su cliente, ya que las estadísticas de accidentabilidad y

enfermedades reflejan la gestión que realiza la empresa para la protección de sus colaboradores.

Cabe mencionar que las ventajas de la ISO 31000:2018 es adaptable a todas las empresas, mejora la imagen de la empresa. Además de ser una norma diseñada para poder integrarse con facilidad a las normas certificables como son la ISO 9001:2015; 140001:2015 y la 45000:2018.

La importancia de contar con un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo orientado en la gestión de los riesgos laborales radica en que la empresa conozca los riesgos a los que se enfrenta para garantizar un crecimiento continuo y sostenible en el tiempo; teniendo el control, manejo y conocimiento podrá analizarlos y mitigarlos. Para poder preservar la integridad física de sus colaboradores, los recursos, medios y obtener los objetivos trazados en seguridad y salud ocupacional de la organización.

El presente trabajo está enfocado en Diseñar un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo basado en la norma internación ISO 31000:2018 gestión de riesgos; el cual inicia por el diagnóstico actual del manejo de los riesgos laborales, identificar los riesgos laborales a los que se encuentra expuesto los trabajadores durante sus actividades y plantear una herramienta metodológica que permita medir, evaluar y gestionar los riesgos laborales. Además, debe ser sistémica, estructura y adecuada para lograr reducir y controlar los riesgos.

### **1.1. Antecedentes de la empresa**

EMPRESA DE LABORES Y SERVICIOS MÚLTIPLES LASER. S.R.L, fue fundada el 11 de marzo del 1991, por el Ing. Fredy Hernán Chavera Collao, con 29 años de

experiencia dedicada a brindar servicio de mantenimiento industrial, ubicado en la región de Moquegua, provincia de Ilo; dirección Alto Ilo Arenal L-21 Ilo -Moquegua.

La empresa de labores y servicios múltiples LASER S.R.L es una empresa que realiza sus actividades de mantenimiento de edificaciones, plantas, equipos industriales, ejecución de proyectos y obras en el área de ingeniería industrial, minera, civil y electromecánica dentro de las áreas de las más reconocidas mineras del Perú como son: Compañía Minera Antamina en su unidad de producción Yanacancha, minera las Bambas, Compañía minera Antapaccay y Southern Copper Corporation, para lo cual su objetivo es la prevención de riesgos laborales, para actuar de manera temprana sobre las causas básicas o problemas reales de los actos y condiciones inseguros. De esta manera, se pretende actuar con los controles efectivos antes de que sucedan los incidentes y/o accidentes de trabajo. Además de brindar un servicio de calidad.

#### **1.1.1. Misión**

Brindar servicios de primer nivel, por medio del desarrollo de innovaciones y soluciones, logrando excelentes resultados en calidad, salud, seguridad y medio ambiente, que satisfagan las necesidades de los clientes; dar a los empleados trabajo significativo y oportunidades de progreso; y a los accionistas un retorno superior, (LASER S.R.L)

#### **1.1.2. Visión**

Consolidarse como una empresa líder, especializada en servicios de mantenimiento y construcción para clientes del sector minero, hidrocarburos y energía, (LASER S.R.L)

### 1.1.3. Valores

- ✓ **Salud y Seguridad Industrial:** Asumimos la salud y la seguridad industrial en todas nuestras acciones y decisiones, protegiendo proactivamente a las personas y a la propiedad.
- ✓ **Integridad:** Honramos nuestra palabra con nuestros actos, cumpliendo estrictamente las normas legales vigentes.
- ✓ **Compromiso:** Nuestros colaboradores demuestran orgullo y satisfacción al ser parte de esta organización. Esta actitud refleja la calidad de nuestros servicios.
- ✓ **Solidaridad:** El desprendimiento que demuestran nuestros colaboradores entre si y hacia la sociedad buscan generar valor compartido.
- ✓ **Respeto:** Somos una organización que aprecia el valor de cada uno de sus colaboradores, la sociedad y el medio ambiente.
- ✓ **Trabajo en Equipo:** Fomentamos el aporte de todos los que intervienen en los diferentes procesos de la empresa buscando el logro de los objetivos organizacionales, (LASER S.R.L)

### 1.1.4. Política integrada de SSOMA

LASER S.R.L, cuenta con una política integrad de gestión de seguridad, salud ocupacional y medio ambiente en el que menciona 7 compromisos:

- ✓ Desarrollar nuestras actividades de manera eficiente y responsable integrando la gestión de seguridad, salud ocupacional y medio ambiente, en todos los procesos de la organización.
- ✓ Brindar condiciones y ambientes de trabajos seguros y saludables a nuestros colaboradores mediante la prevención de las lesiones, dolencias, enfermedades e

incidentes relacionados con el trabajo. Identificando los peligros, evaluando, controlando los riesgos, incluyendo la eliminación y/o la minimización de estos, en todas nuestras actividades.

- ✓ Proteger el medio ambiente incluyendo, la prevención de la contaminación, el uso sostenible de los recursos, identificando y evaluando los aspectos ambientales, de todas nuestras actividades; controlando los aspectos ambientales significativos y minimizando sus impactos negativos; en consecuencia, garantizar la mitigación, adaptación al cambio climático; y la protección de la biodiversidad y los ecosistemas.
- ✓ Mejorar continuamente nuestros procesos, establecer y alcanzar nuestros objetivos y metas de seguridad, salud ocupacional y medio ambiente. Revisando y mejorando, nuestro sistema integrado de gestión y nuestra política integrada de SSOMA, en forma anual y cuando así lo amerite.
- ✓ Promover el liderazgo en cada unidad productiva para lograr el cumplimiento de los objetivos del sistema integrado de gestión de seguridad, salud ocupacional y medio ambiente, garantizando la consulta y participación activa de los trabajadores y sus representantes, en todos los elementos del sistema integrado de gestión de seguridad, salud ocupacional y medio ambiente.
- ✓ Cumplir con la legislación vigente aplicable a nuestras actividades, así como otros requisitos; garantizando que nuestros servicios actuales y futuros estén acorde con la gestión de seguridad, salud ocupacional y medio ambiente.
- ✓ Promover las competencias de los trabajadores, orientadas al cumplimiento de los objetivos y metas establecidos en el sistema integrado de gestión de seguridad, salud ocupacional y medio ambiente. LASER S.R.L.

### 1.1.5. Organigrama

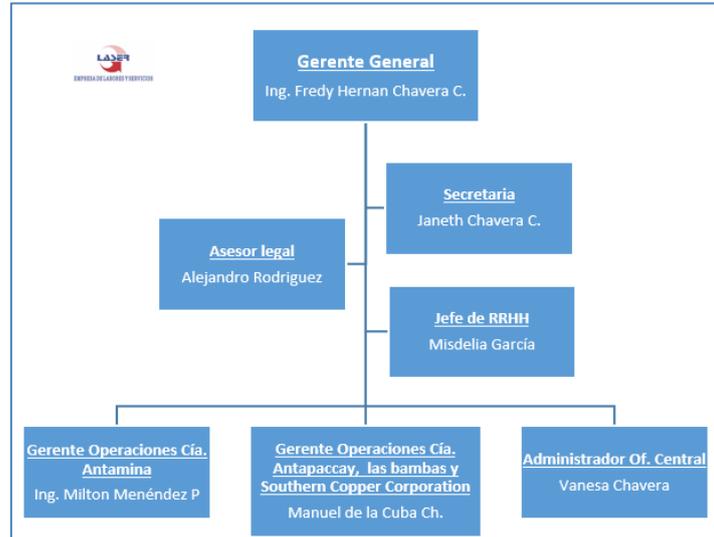


Figura 1. Organigrama general de LASER S.R.L

Fuente: Plan estratégico 2017 LASER S.R.L.

LASER S.R.L se encuentra en varias mineras importantes pero su centro de operación con mayor número de servicios y contratos es en la Cía. Minera Antamina y Minera las Bambas.

### Organigrama operacional LASER S.R.L – Cía. Minera Antamina

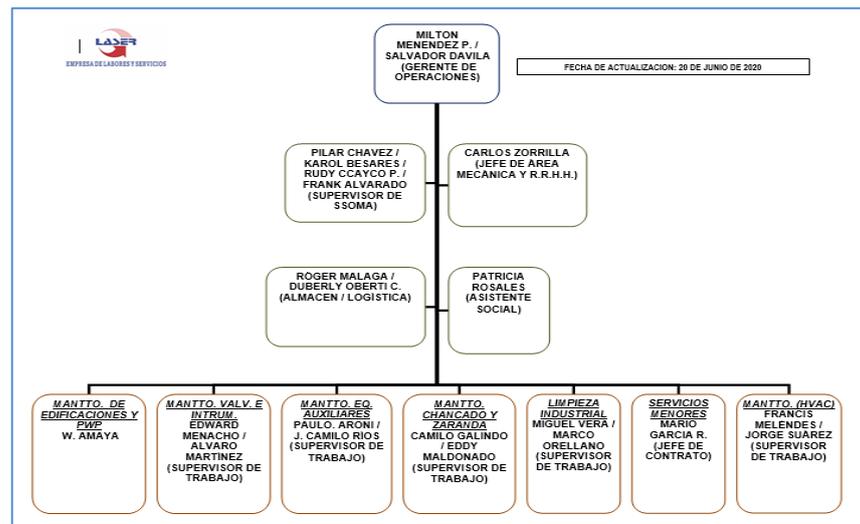


Figura 2. Organigrama operacional en Antamina - LASER S.R.L

Fuente: Plan SSOMA 2020- LASER S.R.L

### Organigrama operacional LASER S.R.L – Minera las Bambas

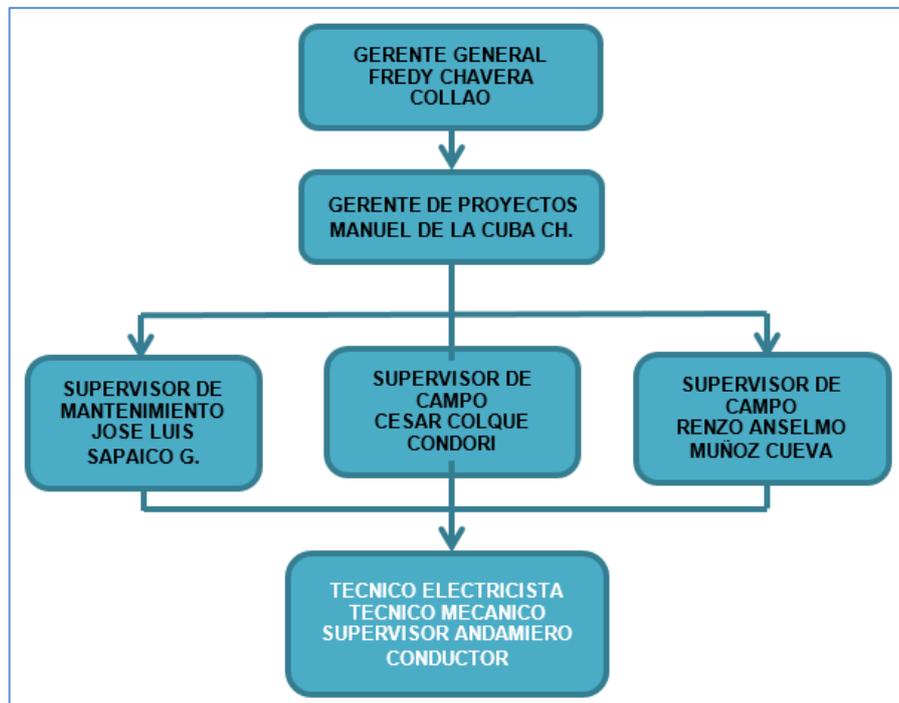


Figura 3. Organigrama de operacional Minera las bambas LASER S.R.L

Fuente: PASSO 2020 LASER S.R.L- Minera Las Bambas

#### 1.1.6. Cliente

Nuestros principales clientes se encuentran en el rubro de la minería y son los siguientes:

**Tabla 1**  
Principales clientes

<u>ITEM</u>	<u>Cientes</u>	<u>Ubicación</u>
1	Compañía Minera Antamina S.A	Provincia De Huari-Región De Ancash.
2	Southern Copper Corporation	Provincia De Ilo – Región Moquegua
3	Compañía Minera Antapaccay S.A.	Provincia De Espinar –Región Cusco.
4	Minera Las Bambas S.A.C	Provincia De Cotabamba – Región Apurímac.

Fuente: *Elaboración Propia*

### **1.1.7. Actividades especializadas**

- ✓ Mantenimiento de edificaciones.
- ✓ Mantenimiento de plantas industriales
- ✓ Obras civiles
- ✓ Mantenimiento de equipos HVCA, (LASER S.R.L)

### **1.2. Realidad Problemática**

En abril del 2019, durante la conferencia sobre seguridad y salud de trabajadores adolescentes y jóvenes realizados en la ciudad de Buenos Aires - Argentina, a cargo de la OIT, se reveló que 7,600 personas mueren por día en el mundo como consecuencia de accidentes de trabajo o enfermedades profesionales ([www.infobae.com](http://www.infobae.com)). La OIT, a través de su portal informó que ocurren, debido a la falta de seguridad más de 2,78 millones de muertes por año. Además, anualmente ocurren unos 374 millones de lesiones relacionadas con el trabajo no mortales, que resultan en más de 4 días de absentismo laboral. El coste de esta adversidad diaria es enorme y la carga económica de las malas prácticas de seguridad y salud se estima en un 3,94 por ciento del Producto Interior Bruto global de cada año. ([www.ilo.org](http://www.ilo.org))

La preocupación por la salud y la seguridad ha sido evolutiva, Marín (2018) explica que:

“la protección ante los riesgos es algo natural al ser humano, inclusive desde la prehistoria, esta se ha venido consolidando con base a la transmisión de experiencias generacionales y experiencias propias” (p. 15).

De hecho, existen evidencias de esta evolución desde los tiempos de Hammurabi (2200 a.C), quién establecía castigos por generar daños en el trabajo; Hipócrates (460 a.C),

por su parte, estudió la contaminación con plomo en mineros, llamándola saturnismo; y Plinio (72 a.C), quién recomendó el uso de caretas en las operaciones mineras. Luego, a inicios del siglo XV, en Francia se decreta, la que podría ser, una de las primeras normativas a favor de velar por la seguridad de los trabajadores; sin embargo, la aceleración se iniciaría a partir de la era industrial (Duarte, 2019). En efecto, para Marín (2018):

...”la invención de la máquina a vapor, y su uso expansivo en la industria, puso al hombre en un hábitat con riesgos potenciales distintos a lo de su cotidianeidad, fue en ese entonces, en el que la necesidad de instruir, advertir y supervisar a las personas respecto a los riesgos se hizo necesario, surgiendo así la definición de gestión de la seguridad industrial”. (p. 32)

En materia de normativas y leyes para la salud y seguridad en el trabajo, éstas han cambiado tanto en alcance, objetivos y técnicas para alcanzarlas, se podría decir que la mayoría de modelos que sirven de base para estas normas, usa actualmente el modelo de gestión de riesgo, propuesto a mediados del año 1960 por Frank Bird, actualizado luego por la consultora Det Norske veritas (DNV), adheridos como experiencias de éxito en el libro del conocimiento para la gestión de proyectos (PMBOK por sus siglas en inglés), e incluido en los sistemas de gestión de la calidad, como ISO 9001; y luego en los sistemas de seguridad como OHSAS 18001, y ahora ISO 45001. El éxito de este modelo de gestión, se basa en la búsqueda de las causales (peligros y riesgos) que podrían provocar, potencialmente, un incidente, y en el peor de los casos un accidente, aplicando para ello una herramienta para identificar los peligros y riesgos (por sus siglas se le conoce como IPER). (Carhuavilca & Navarro, 2019).

Para Carhuavilca & Navarro (2019):

“en materia de seguridad, a pesar de los diversos estudios, experiencias, impulsos gubernamentales nacionales e internacionales, las cifras todavía son preocupantes”  
(p. 27)

Por ejemplo, en el Perú el año 2018 se reportaron 20,132 notificaciones de accidentes de los cuales 1993 se reportaron en actividades económicas de explotación de minas y canteras, lo que representa un 9,90% del total; 4509 fueron reportados en las actividades económicas de industria (22.40%); y unos 3,408 fueron reportados bajo la actividad económica de actividades inmobiliarias, empresariales y de alquiler (16.93%).

Las estadísticas descritas, son la parte externa de un gran problema en la legislación y cultura nacional, que sin esfuerzo nos puede traer a la memoria accidentes como el ocurrido el 22 de Julio del 2017 en la galería Nicollini ubicada en la ciudad de Lima, donde perdieron la vida dos jóvenes trabajadores que se encontraban encerrados en un contenedor del que no tenían posibilidad de salida; es decir trabajaban en condiciones inhumanas. Más recientemente, el 23 de enero del 2020, se originó una deflagración tras la fuga de una cisterna de gas, que hasta a la fecha, reporta más de 30 víctimas. Aquí, el análisis previo, muestra responsabilidad en todos los actores del proceso, desde la autorización del uso del camión, el funcionamiento de la empresa, la carencia de unidades de respuesta inmediata, y otras más. Una semana más tarde, un accidente en un restaurante de comida rápida, cobra la vida a dos jóvenes quienes no portaban los equipos de protección apropiados y además que el equipo que originó el accidente, tenía fallas no corregidas. Todos estos relatos y otros más, muestran que la legislación en el Perú, debe y seguirá ajustándose en razón de salvaguardar la vida de las personas, además de castigar a los responsables directos o a los que omiten su responsabilidad. Por ello, no resulta extraño que tras la promulgación de la Ley 29783 de Seguridad y Salud en el trabajo en agosto del 2011, se tengan modificatorias indicadas en el

portal de la Superintendencia Nacional de Fiscalización Laboral, SUNAFIL por sus siglas ([www.sunafil.gob.pe/normativa](http://www.sunafil.gob.pe/normativa))

En el sector minería, los esfuerzos han sido mayúsculos, incluso ahora se incorporan modelos basados en reforzar el comportamiento seguro del trabajador (Marín, 2018), además de los modelos de identificación y mitigación de peligros y riesgos ya conocidos (Estrella, 2012; Arocutipa, 2014); sin embargo esto no es suficiente, al menos en un sector económico donde existe un gran número de inversión y la participación de empresas externas a la compañía, con patrones y estándares comportamentales poco seguros.

La empresa LASER S.R.L, es considerada como Socio estratégico de las mineras más reconocidas del Perú y al estar expuesto a los procesos del mantenimiento industrial de plantas, equipos, instalaciones y desarrollo de proyectos civiles de la gran minería, las exposiciones a los riesgos laborales de los trabajadores son muy frecuentes lo cual conlleva a incidentes o accidentes de trabajo y que pueden tener consecuencia fatales y daños Graves. Las estadísticas de la empresa muestran que se tiene deficiencia en la gestión de seguridad y salud en el trabajo y una inadecuada gestión de los riesgos laborales, reportando anualmente de 1 a 2 accidentes de trabajo e incidentes de alto potencial. Teniendo en cuenta las estadísticas de anuales y los últimos accidentes ocurridos el en país, la empresa LASER muestra su preocupación por desarrollar y establecer un diseño de gestión de seguridad y salud ocupación que garantice la seguridad e integridad de los colaboradores.

### **1.2.1. Formulación del problema**

¿Cómo el diseño de sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo basado en la ISO 31000 reduce el riesgo laboral en la empresa LASER S.R.L?

### **1.2.2. Problemas específicos**

- ¿Cuál es la gestión actual de los riesgos laborales?
- ¿Cuáles son los riesgos laborales a los que se encuentran expuestos el personal de la empresa LASER S.R.L?
- ¿Cuál es la metodología para la implementación de sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional basado en la ISO 31000 gestiones de riesgo?

### **1.3. Justificación**

Para Sampieri et al (2014), la justificación establece el porqué de la investigación exponiendo sus razones, necesidad e importancia (p. 40). La salud y la integridad de las personas son bases para una sociedad y principios no negociables para las empresas. El hecho de gestionar los riesgos laborales de las tareas de la empresa va a contribuir en reducir y mitigar el impacto de las potencialidades, es en ese sentido, en el que este trabajo se justifica por su relevancia social. Tanto el análisis, como el diseño de la propuesta se sostienen sobre los principios de la causalidad y los métodos para identificar, medir y controlarlos. La investigación se justifica metodológicamente pues busca desarrollar una herramienta de gestión de los riesgos para los servicios que brinda la empresa LASER S.R.L. El diseño y aplicación de esta herramienta de gestión del riesgo, se circunscribe dentro de los requisitos de la ley de seguridad minera y estándares internacionales como son las ISOs, específicamente para una minera en el departamento en Ancash, por ello se justifica su implicancia práctica en estas operaciones.

### **1.4. Formulación de objetivos**

#### **1.4.1. Objetivo general**

Diseñar un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo basado en la ISO 31000 para reducir los riesgos laborales de la empresa LASER S.R.L.

#### **1.4.2. Objetivo específico**

- Diagnosticar el estado actual de la gestión de riesgos laborales.
- Evaluar los riesgos laborales a los que se encuentra expuesto el personal de la empresa LASER S.R.L
- Diseñar una herramienta metodológica que permita compilar y gestionar los riesgos laborales.

## CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO

### 2.1. Antecedentes de trabajo de Investigación

#### 2.1.1. Nacionales

Novoa Mena, M. G. (2016). En su tesis titulada Propuesta de implementación de un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional en una empresa constructora, presentada el 2016 en la Universidad San Ignacio de Loyola, para optar por el título de Ingeniero Industrial y Comercial, busca como objetivo general mejorar el sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional, aplicada a una empresa constructora ubicada en la región de Amazonas, en el oriente peruano, con el fin de tener un adecuado control de sus procesos para poder disminuir accidentes internos o al realizar las actividades de la empresa.

Para ello, el autor, en su investigación, indica que existe una necesidad por lograr el compromiso tanto de la gerencia como de los empleados frente temas de seguridad. Esto es importante para mejorar la calidad de sus servicios, productos, y en este caso obras, recae en sus colaboradores, lo cual implica la implementación de un sistema de seguridad adecuado. Asimismo, como herramientas plantea analizar el estado actual de la empresa mediante una matriz IPER (Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos) y con ello identificar las actividades más riesgosas, a las cuales se debe prestar mayor atención, para que la implementación de mejoramiento sea de manera más fácil.

De igual forma, concluye que con la implementación de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud la empresa podrá cumplir con los requerimientos mínimos de la ley, sin embargo, también dependerá del compromiso e involucramiento que haya por parte de la gerencia general y de todo el personal de trabajo.

Camara Anculli, R. C. (2017). Propuesta de mejora de un sistema de gestión

de seguridad y salud en el trabajo basado en la norma OHSAS 18000 para una Empresa de Procesamiento de Cristal. caso Empresa New Glass SA. El presente trabajo tiene como principal objetivo mejorar el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo de la empresa New Glass S.A., considerando como fin prioritario mejorar las condiciones de vida de los trabajadores mediante la promoción y protección de su salud, así como la prevención de los accidentes de trabajo y enfermedades ocupacionales. En los primeros dos capítulos se describe la metodología y definiciones generales sobre Seguridad y Salud en el Trabajo, modelos más representativos de Sistemas de Gestión de Seguridad Ocupacional, se comenta el marco legal vigente, en especial la adecuación de los procedimientos de la empresa a los requerimientos, según lo cual se elige como referencia el Sistema de Gestión OHSAS 18001. En el tercer capítulo, se muestra la descripción de la empresa con sus principales procesos, la misión y visión, estructura organizacional entre otros. En el cuarto capítulo se muestra la situación actual de la empresa analizando estadísticas de accidentes de trabajo y el Sistema actual de Gestión de Seguridad y Salud. En el quinto capítulo se define la propuesta de mejora; se evalúa la situación actual de la seguridad y salud en el trabajo de la empresa, se analizan con mayor profundidad los casos de mayor riesgo para presentar alternativas y propuestas de mejora correspondientes, basándose en la evaluación inicial se explica el desarrollo de la mejora del Sistema de Gestión. En el sexto capítulo se realiza la evaluación de costos de las fases de mejora del sistema, se detallan los beneficios, ventajas y desventajas del método propuesto de mejora que se pueden obtener al poner en marcha la mejora del sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo. Finalmente se presentan algunas conclusiones y recomendaciones finales para el presente caso.

Ruiz, F., & Rubén, E. (2017). En su tesis titulada Diseño e implementación de sistema de gestión en seguridad y salud ocupacional en la planta de Yauris, presentada en el 2017 para optar por el Grado de Doctor en Seguridad y Control en minería, en la Universidad Nacional del Centro del Perú, tienen como objetivo desarrollar un programa de salud ocupacional al interior de la Facultad de Ingeniería Metalúrgica y de Materiales, como ente rector que oriente y ejecute las acciones encaminadas al bienestar general de sus integrantes.

Los autores ubican como problema central los riesgos en seguridad y salud ocupacional en el proceso de enseñanza aprendizaje en la Planta Concentradora “Yauris propiedad de la UNCP durante el año 2016. Para tal caso plantean que se pueden presentar accidentes que puedan incapacitar a los miembros de la Institución, más aun teniendo en consideración la presencia de los jóvenes estudiantes en los diferentes procesos, también se debe de tener en cuenta los diferentes tipos de enfermedades profesionales que pueden producirse, lo que ocasionaría no solo la pérdida del factor humano representada en el bajo rendimiento en la producción y productividad, sino que también la Institución tendría que incurrir en altos costos.

Asimismo, el trabajo concluye en la implementación de métodos de control, programas de seguridad y planes de emergencia y evacuación, así como manual de seguridad, con la finalidad de eliminar o minimizar los riesgos con la participación de todos los integrantes de la Facultad de Ingeniería Metalúrgica y de Materiales logrando expectativas más favorables en la reducción de riesgos. A ello se suma que del análisis de costo beneficio realizado se pudo rescatar que la implementación del Sistema de Gestión de S&SO es viable en el tiempo, debido que en el cálculo de flujo de caja se determinó el costo anual uniforme equivalente (CAUE) a partir del valor presente (VP)

es de 51675 soles anuales, siempre y cuando los riesgos sean mitigados, teniendo en cuenta que el principal beneficio del proyecto es social.

Gamarra Quezada, A. C. (2018). En su tesis titulada Análisis de riesgos para la mejora del sistema de gestión de seguridad en Plastigoma SRL. Publicada en el año 2018 para optar por el grado de Maestro en Gestión Integral: Calidad, Medio Ambiente y Prevención de Riesgos Laborales, presentado en la Universidad Nacional de Centro del Perú, tuvo como objetivo definir de qué manera el análisis de riesgos laborales influye en la mejora del sistema de gestión en seguridad de Plastigoma S.R.L.

Para identificar los diferentes riesgos existentes dentro de las instalaciones de Plastigoma S.R.L, se aplicaron diferentes técnicas de Ingeniería como entrevistas, encuestas, observación directa y la revisión documentaria existente. Según los resultados que fueron obtenidos se pudo establecer a las posibles causas, las que podrían ocasionar accidentes en el trabajo o lesiones, y así poder definir las medidas de prevención necesarias e adicionar métodos que puedan disminuir los riesgos dentro de las instalaciones de Plastigoma S.R.L, para así obtener beneficios, como mejorar la eficacia de los colaboradores en materia de Seguridad. Además, se presentó una estimación de costos en equipos y materiales básicos para así mejorar las áreas de trabajo de Plastigoma S.R.L, con el propósito de garantizar y poder brindar mayor seguridad a los colaboradores quienes laboran dentro de las instalaciones.

Gabriel Delgado, J. M., & Huamaliano Pajuelo, B. P. (2019). En su tesis titulada Sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo para prevención de riesgos. Empresa Coralza SAC Huaraz, publicada en el 2019 para optar por el título de Ingeniero Industrial en la Universidad César Vallejo, tuvo como objetivo demostrar el impacto del sistema de gestión de seguridad y seguridad salud en el trabajo para la prevención los riesgos en el Empresa CORALZA S.A.C.

Para ello, el estudio es de tipo aplicado, con enfoque cuantitativo dado que se fundamenta en resultados estadísticos, de diseño experimental – pre experimental porque se demuestra el efecto de una variable independiente sobre una dependiente. Se usó una muestra con la que se trabajo es de 24 trabajadores, se empleó la técnica de la encuesta y el instrumento fue el cuestionario, pasando por un proceso de validez y confiabilidad antes de ser aplicado. Asimismo, como conclusión se demostró la efectividad del sistema de gestión de seguridad y seguridad salud en el trabajo porque logro prevenir los riesgos laborales según los resultados alcanzados en el pre test el 54.17 % para el nivel bajo, mientras que en el pos test no se registró porcentajes, teniendo una efectividad del 54.17 % , por otro lado al describir al nivel medio se tiene que en el pre test se obtuvo un porcentaje del 45.83 %, mientras que en el pos test se logró un porcentaje de 58.33 %, manifestando también mejoras en la empresa, además para el nivel bajo en el pre prest no se registró valores, mientras que en el pos test se alcanzó un valor de 41.67 %, teniendo una mejora significativa para este nivel, con lo que se demuestra que el plan de mejora planificado y aplicado a la empresa fue efectivo y se logró mejorar los niveles que se presentan en los riesgos laborales.

### **2.1.2. Internacionales**

Carrillo Mendoza (2020), en su tesis titulada “Diseño de herramienta de gestión en seguridad industrial y salud ocupacional para la empresa grupo Meiko” publicada en el 2020 para optar por el título de Ingeniero Industrial, en la Universidad Católica de Colombia, presenta como objetivo general la creación de una herramienta basada en las normas ISO 45001, ISO 31000 y el decreto 1072/2015 para la identificación de riesgos administrativos que puedan presentarse dentro de la compañía Grupo Meiko

con el fin de proponer la implementación de un sistema de gestión en seguridad industrial y salud ocupacional en el trabajo.

El autor encontró que la compañía, al contar con áreas de calidad tecnológica, puede encontrar valor agregado al implementar esta herramienta mediante machine learning de forma que tanto la información suministrada por la empresa, tanto la información que quieran complementar los trabajadores de alimento de forma automática por medio de un software, esto con el fin de que sea una manera más práctica de tener un proceso de mejora continua sobre la evaluación de antes posibles riesgos. Al implementar esta herramienta por medio de un software de inteligencia artificial primero evaluó cada etapa para la creación de esta herramienta, considerando un proceso de ETL (Extract, Transform, Load), el cual permite mover datos desde múltiples fuentes, limpiarlos, y cargarlos en otra herramienta ya sea Tableau, Python o R, que se usara para realizar todo el análisis pertinente. Finalmente, concluyó que al realizar un ejercicio de socialización se abren las puertas para fortalecer la gestión de los procesos de gestión de seguridad y salud en el trabajo de todas las partes interesadas tanto internas como externas con el fin de identificar posibles falencias que existan en la herramienta, recomendando el ejercicio en un plazo no máximo a 6 meses por parte del área de talento humano para todos los empleados que pertenecen a la compañía.

Zapata Suárez, A. P. (2011). En su tesis titulada Análisis de riesgos por procesos basado en la norma ISO 31000: 2011 para el centro comercial premier el limonar Cali Colombia presentada en la Universidad Autónoma de Occidente en el año 2015 para optar por el título de Administradora de empresa, tuvo como propósito implementar una herramienta de apoyo para la gestión de riesgo por procesos en el Centro Comercial Premier el Limonar, tomado como guía la Norma ISO 31000:2011.

Para ello plantea un número de principios que es necesario satisfacer para hacer que la gestión del riesgo sea más eficaz. Se planteó una metodología deductiva con un diseño descriptivo que va de lo general a lo particular, que quiere decir que las conclusiones son una consecuencia necesaria de las premisas, utilizando la entrevista semiestructurada como técnica de recolección de información y análisis. De acuerdo a lo anterior y con base a la Norma ISO 31000:2011 estableció el contexto para el centro comercial; el cual según la norma consiste en la definición de los parámetros internos y externos que se han de tomar en consideración cuando se gestiona el riesgo, y establecimiento del alcance y los criterios del riesgo para la política y para la gestión del riesgo. Dentro de sus herramientas consideró también el Mapa de procesos del centro comercial para luego realizar la valoración de los riesgos, que a su vez se derivan la identificación, análisis, evaluación y tratamiento de los mismos. Gracias a este objetivo, se obtuvieron los riesgos de nivel alto, para los cuales se generó un cuadro adicional donde se establece a que procesos pertenecen y que acciones preventivas tomar para minimizar su impacto y a quien poder llamar en caso tal que llegara a materializarse. Esto conlleva a presentar propuestas para el mantenimiento y mejora de la Gestión de Riesgos en el centro comercial tomando como base la Norma ISO 22301 Gestión de continuidad del negocio.

Sarmiento Becerra, J. A. (2019) en su tesis titulada Propuesta metodológica para el diagnóstico y evaluación de sistemas de seguridad de procesos incluyendo principios verdes, publicada en el 2019 para optar por el Maestría en Ingeniería de Procesos en la Universidad EAN tuvo como objetivo implementar la seguridad de procesos para evitar accidentes de gran impacto como lo son incendios, explosiones o liberaciones de material tóxico, siendo un eje que cada vez toma más relevancia dentro de la gestión de las plantas de producción.

Para esto se han desarrollado variados modelos de gestión que buscan cubrir un amplio espectro de factores relevantes para la seguridad, entre los que se encuentran algunos como OSHA, RBPS, CCPS, DuPont y Tüv-Süd entre otros. No obstante, en muchos casos se requiere un alto grado de experticia dentro de una compañía para incursionar de forma estructurada en este campo de la gestión de seguridad de procesos. En este documento se hace un repaso a través de los principales modelos de gestión en seguridad de procesos, resaltando los principales factores y elementos que los componen, así como la forma en que estos se evalúan y partiendo de ello se presenta una propuesta aplicada de una herramienta de diagnóstico que permita a las empresas definir una línea base y medirse a lo largo de su proceso de inicio en la gestión de seguridad en procesos.

Flores Navarrete, J. S. (2018). En su tesis titulada Diseño de un sistema de gestión de la seguridad y salud ocupacional para la administración de la empresa “Prefabricados de concreto Flores” basado en la Norma ISO 45001 publicada en el 2018 para optar por el título de Ingeniero Civil en la Pontificia Universidad Católica del Perú, objetivo “Diseñar el sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional para la administración la empresa “Prefabricados de Concreto Flores” basado en la norma ISO/ DIS 45001.2:2017”; considerando para ello, que la empresa se dedica a la elaboración de postes para redes eléctricas y telecomunicaciones y pre fabricados de hormigón, lo cual abarca grandes riesgos laborales.

Para tal fin propone un sistema de gestión que pueda consolidar en el Manual del sistema de gestión de la seguridad y salud ocupacional, el mismo que se detallan todos los requisitos requeridos por la norma en los capítulos contexto de la organización, liderazgo y participación de los trabajadores, planificación, apoyo, operación, evaluación del desempeño, mejora. En tal sentido desarrolla un manual con

el apoyo de los trabajadores de la empresa, iniciando una implementación, la misma que se recomienda como aplicación total del manual; así como también se integre a toda la gestión administrativa de la empresa.

Silva Rodriguez, M. S., & Martinez J. (2016). En su tesis titulada Diseño y Desarrollo del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo Enfocado en el Decreto 1072/2015 y OSHAS 18001/2007 en la Empresa los Ángeles, publicada en el 2016 para optar por el título de Especialista de higiene y seguridad y salud en el trabajo en la Universidad Distrital Francisco de José Caldas, tuvo como objetivo identificar las condiciones actuales de la empresa en cuanto a seguridad laboral encaminado a la implementación y ejecución del sistema, dando cumplimiento a la normatividad vigente colombiana decreto 1072/2015 y alinear el sistema a OHSAS 18001/2007.

Para ello, los autores buscan que las actividades se encaminen a ejecutarse de forma segura y que los empleados en sus lugares de trabajo se sientan seguros buscando el equilibrio físico, mental y social de estos, dejando siempre las recomendaciones pertinentes para que la empresa continúe y genere día a día las mejoras continuas al sistema.

## **2.2 Contexto Actual del sector**

La minería formal aporta el 14% del PBI nacional, Por otro lado, este impacta en la generación de empleo directo e indirecto, contribuye a la recaudación fiscal, dinamiza la economía, descentraliza la actividad productiva y aporta el desarrollo sostenible. Este último en mención no solamente hace referencia al cuidado del medio ambiente, sino también del desarrollo social y de la economía.

Al generar empleo de manera directa e indirecta conlleva a que mayor número de personal se encuentra expuestos a riesgos laborales por las actividades que realizan dentro de sus instalaciones.

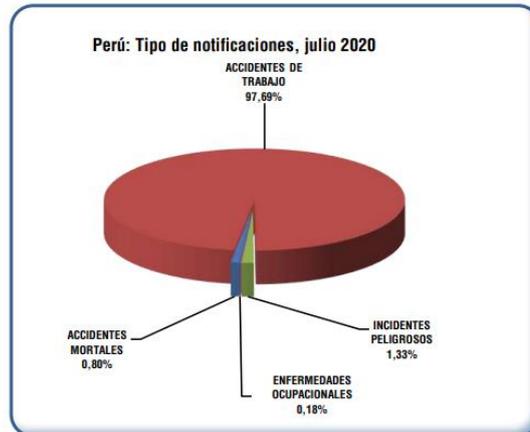
De acuerdo a la estadística Julio 2020 el número de accidentes registrados en el sector minero es de 32 accidentes representando el 2.84% del total de accidentes registrados solo en el mes de Julio.

**Tabla 2**

*Tipo de Notificación, según actividad económica*

<u>Actividad Económica</u>	<u>Tipo De Notificaciones</u>				<u>Total</u>
	<u>Accidentes Mortales</u>	<u>Accidentes De Trabajo</u>	<u>Incidentes Peligrosos</u>	<u>Enfermedades Ocupacionales</u>	
Agricultura, Ganadería, Caza Y Silvicultura	-	6	-	-	<b>6</b>
Pesca	-	8	-	-	<b>8</b>
Explotación De Minas Y Canteras	4	26	2	-	<b>32</b>
Industrias Manufactureras	1	279	5	2	<b>287</b>
Suministro De Electricidad, Gas Y Agua	-	5	1	-	<b>6</b>
Construcción	1	76	-	-	<b>77</b>
Comercio Al Por Mayor Y Al Por Menor, Rep. Vehíc. Autom.	1	94	-	-	<b>95</b>
Hoteles Y Restaurantes	-	14	-	-	<b>14</b>
Transporte, Almacenamiento Y Comunicaciones	1	151	2	-	<b>154</b>
Intermediación Financiera	-	2	-	-	<b>2</b>
Actividades Inmobiliarias, Empresariales Y De Alquiler	-	184	2	-	<b>186</b>
Administración Pública Y Defensa	-	61	-	-	<b>61</b>
Enseñanza	-	5	-	-	<b>5</b>
Servicios Sociales Y De Salud	1	136	2	-	<b>139</b>
Otras Activ. Serv. Comunitarios, Sociales Y Personales	-	54	1	-	<b>55</b>
Hogares Privados Con Servicio Doméstico	-	-	-	-	<b>-</b>
<b>TOTAL</b>	<b>9</b>	<b>1,101</b>	<b>15</b>	<b>2</b>	<b>1,127</b>

*Fuente: Boletín Estadístico Mensual –MTPE*



*Figura 4.* Tipo de Notificación, según actividad económica

*Fuente:* Boletín Estadístico Mensual -MTPE

De acuerdo a las estadísticas se puede evidenciar que no se tiene el control de los riesgos laborales, por ello la ocurrencia de accidentes. Cabe rescatar que el sector minero es el sector con menor porcentaje de accidentabilidad en comparación con los otros sectores, por ende, mayor exigencia a las empresas contratistas.

En la empresa LASER S.R.L, las estadísticas de accidentabilidad y los resultados de la auditoría de seguridad eran desfavorables, el 2018 en la auditoría interna a Socios Estratégicos obtuvo 84.13% teniendo no conformidades e incumplimientos, que hacen ver a Laser SRL como una empresa insegura y poco confiable; además en las estadísticas se muestran que anualmente se tiene registrado de 1 a 2 accidentes al año, además de incidentes con alto potencial.

### EVALUACIÓN FINAL

La empresa **EMPRESA DE LABORES Y SERVICIOS MULTIPLES LASER S.R.L.** ha obtenido un puntaje general de **84.13%** en la evaluación efectuada. Esta puntuación final ubica a la empresa en una categoría de:



Para lo cual tendrán 30 DIAS como máximo para levantar y sustentar las observaciones generadas como resultado de la auditoria al operador de contrato, quien se encargará de verificar la efectividad, seguimiento de las observaciones y actualización del status en el sistema PRIMASS.

Figura 5. Resultado de la auditoria 2018

Fuente: Informe de Auditoría Interna a socios estratégicos 2018

Por todas estas falencias la gerencia general toma la decisión de realizar una reestructuración y mejora en la empresa.

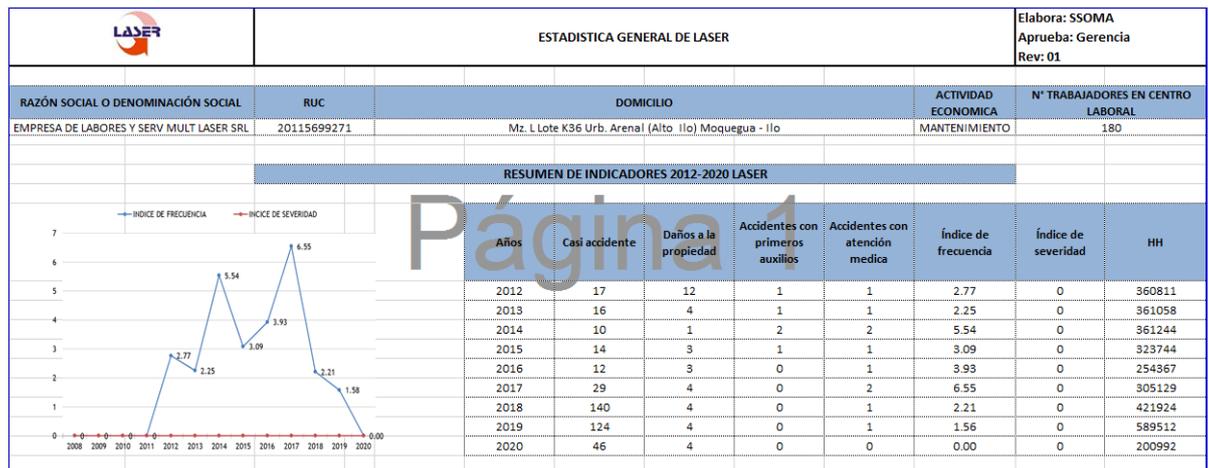


Figura 6. Estadística General LASER S.R.L

Fuente: Informe Anual de Estadísticas de SSOMA – febrero 2019

## **2.3. Norma ISO31000:2018 Gestión de riesgos**

### **2.3.1. Definición**

La norma ISO 31000:2018 es un estándar de origen internacional que ha sido desarrollado por ISO, y que **proporciona los principios y directrices para la Gestión de Riesgos**. Al igual que el resto de normas ISO, es aplicable a cualquier tipo de organización, independientemente del sector, tamaño o actividad que realice.

Por lo tanto, con la ISO 31000:2018, se establecen disposiciones que ayudan al diseño, implementación, operación, mantenimiento y revisión de un Sistema de Gestión de Riesgos basado en la mejora continua.

### **2.3.2. Estructura**

En su última versión, la norma ISO 31000:2018 sobre el Sistema de Gestión de Riesgos, ha traído cambios. Estos cambios, se fundamentaron principalmente en:

- Alta Dirección y liderazgo.
- Principios de Gestión de Riesgos como elemento clave para el éxito en el diseño, implementación, operación, mantenimiento y mejora del Sistema de Gestión.
- La integración de los riesgos en el marco de referencia.
- La naturaleza iterativa del riesgo.

#### **A. Alta Dirección y liderazgo**

La norma ISO 31000:2018 refuerza el liderazgo de la Alta Dirección en el Sistema de Gestión, dándole un **enfoque de arriba abajo**. Es decir, desde el nivel de gobierno hasta el nivel de gestión.

Por tanto, se trata de crear valor, de utilizar la gestión de los riesgos como herramienta de seguimiento y control y como apoyo en la toma de decisiones, con objeto de **reducir la incertidumbre** frente al logro de los objetivos.

Así, lo que pretende la nueva norma ISO 31000:2018, es mejorar el rendimiento de la organización a través

### **B. Principios de Gestión de Riesgos**

La norma ISO 31000:2018 marca a los principios en ella establecidos, como factor clave del éxito. Esto es, tanto en el diseño, implementación y mantenimiento, como en la mejora del Sistema de Gestión de Riesgos.

En este punto, todos los principios de la norma ISO 31000:2018 circundan alrededor de uno esencial que funciona como núcleo: crear valor y protegerlo. Los principios de la norma ISO 31000:2018 establecen que el Sistema de Gestión:

- ✓ Tiene que ser integrado y no aislado del resto de procesos de la organización.
- ✓ El SG va a ser estructurado, es decir, tiene que presentar resultados consistentes, que permitan comparar de manera tangible un periodo con otro, y observar el avance.
- ✓ Ser adaptable, de manera que se ajuste al contexto organizacional y esté íntimamente relacionado con los objetivos.

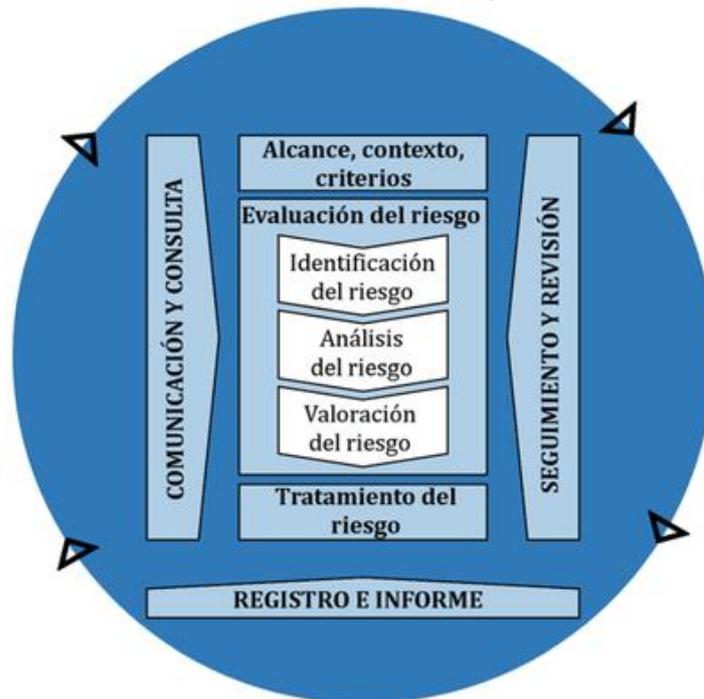
- ✓ Debe ser inclusivo e involucrar a cada una de las partes interesadas a tener en cuenta, para conseguir una gestión de riesgos más informada.
- ✓ Dinámico y que responda a los cambios o se anticipe a ellos.
- ✓ Basado en la mejor información disponible, respetando la confidencialidad a todos los niveles, especialmente, las partes interesadas.
- ✓ Considerar los factores humanos y culturales que les influyen, tanto interna como externamente.
- Mejora continua, a través del aprendizaje que da la experiencia.

### **C. Riesgos en el marco de referencia**

La norma ISO 31000:2018, establece que el marco de referencia será el factor clave para la integración de los riesgos dentro del SG.

En este punto, ejerce con influencia la Alta Dirección y su manejo del liderazgo, así como el compromiso de las partes interesadas. Por tanto, la norma ISO 31000:2018 busca:

- ✓ Diseñar el sistema más adecuado para la empresa teniendo en cuenta la convergencia de riesgos.
- ✓ El desarrollo del marco de referencia abarcará el diseño, implementación, evaluación y mejora de cada uno de los elementos que componen el Sistema de Gestión de Riesgos.
- ✓ Se concluye de este punto, que la Alta Dirección será la responsable de alinear la gestión de riesgos con la estrategia, objetivos y la cultura organizacional.



*Figura 7. Marco Referencial de la norma ISO 31000*

*Fuente: ISO 31000*

#### **D. Tipos y beneficios**

ISO 31000 es en realidad un grupo de normas compuesta por tres guías que buscan orientar a las organizaciones en la construcción y mantenimiento de una estrategia consistente y sistemática de gestión de riesgos. Los tres miembros de la familia ISO 31000 son:

- ✓ ISO 31000: información básica, principios y directrices para la implementación de un sistema de gestión de riesgos.
- ✓ ISO / IEC 31010: técnicas de evaluación y gestión de riesgos.
- ✓ ISO Guía 73: vocabulario relacionado con la gestión de riesgos.

ISO 31000 tiene como objetivo hacer que la organización incorpore el concepto de gestión de riesgo en su cultura y su estrategia de negocios. Esto significa que, además de prevenir

posibles crisis, la organización debe tener la capacidad y los recursos para que, en caso de que ocurra algún evento catastrófico o que exista un hecho que impacte negativamente el negocio, pueda superarlo con el menor daño posible.

Cuando una organización implementa y mantiene con éxito un sistema de gestión de riesgos basado en la norma ISO 31000 obtiene los siguientes beneficios:

- ✓ Promueve una gestión de riesgos proactiva, enfocada en la prevención antes que en la reacción.
- ✓ Cumple con las regulaciones locales e internacionales sobre seguridad en varias áreas.
- ✓ Mejora la calidad de la información financiera.
- ✓ Mejora la gestión organizacional.
- ✓ Aumenta la confianza de las partes interesadas.
- ✓ Establece una base confiable para la toma de decisiones y la planificación estratégica.
- ✓ Aumenta la efectividad de los controles.
- ✓ Mejora la efectividad y la eficiencia operacional.
- ✓ Mejora los indicadores de seguridad y salud en el trabajo.
- ✓ Disminuye la ocurrencia de incidentes de impacto negativo.
- ✓ Minimiza el impacto negativo de los incidentes y accidentes.
- ✓ Disminuye las pérdidas.
- ✓ Mejora el aprendizaje organizacional.
- ✓ Mejora la resistencia organizacional.

## **2.4. Riesgo**

### **2.4.1. Definición**

El **riesgo** es la probabilidad de que una amenaza se convierta en un desastre. La vulnerabilidad o las amenazas, **por** separado, no representan un peligro. Pero si se juntan, se convierten en un **riesgo**, o sea, en la probabilidad de que ocurra un desastre.

### **2.4.2. Diferencia entre riesgo y peligro**

El peligro es una condición ó característica intrínseca que puede causar lesión o enfermedad, daño a la propiedad y/o paralización de un proceso, en cambio, el riesgo es la combinación de la probabilidad y la consecuencia de no controlar el peligro.

#### **Ejemplos:**

Piso resbaloso (peligro).

Es baja la probabilidad de una fractura (riesgo)

### **2.4.3. Tipos de riesgo**

#### **A. Riesgos de naturaleza física**

Si te paras a pensar, uno de los principales riesgos reside en el ruido. Este se caracteriza por una sensación auditiva que resulta desagradable. Si es ruido es muy fuerte, el trabajador puede perder la capacidad de audición.

Otro riesgo de esta índole son las vibraciones. Estas, generadas por cualquier tipo de maquinaria, pueden afectar a la columna vertebral, producir dolores de cabeza o abdominales y problemas digestivos.

La temperatura y la humedad se perfilan también como riesgos físicos, en el caso de que sean extremas: excesivamente altas o bajas.

Por último, las radiaciones ionizantes se traducen en ondas electromagnéticas que alteran el estado físico del trabajador sin percibirse en el ambiente.

### **B. Riesgos químicos**

Son los que se desencadenan debido a procesos químicos o por el medio ambiente. La absorción, inhalación o ingestión de un producto químico puede generar alergias, asfixia o algún virus.

### **C. Riesgos de índole biológica**

En este caso, la exposición a virus, hongos o bacterias puede dar lugar a la aparición de enfermedades de diversa naturaleza. Los empleados de centros sanitarios son especialmente propensos a este tipo de riesgo laboral.

### **D. Riesgos ergonómicos**

Entre los principales riesgos de tipo ergonómico sobresalen las malas posturas, el levantamiento de peso de forma inadecuada o los movimientos repetitivos. Estos conducen al empleado a una serie de daños físicos molestos.

Este peligro brinda cifras especialmente altas: ocupa el 60 % de enfermedades en los puestos de trabajo y, de él, el 25 % se ocasiona por la manipulación de descargas.

### **E. Riesgos de naturaleza psicosocial**

Signos como el estrés, la fatiga laboral o la monotonía nos hablan de este tipo de riesgos, que todos podemos experimentar en algún momento de nuestra vida laboral.

### **F. Riesgos de tipo mecánico**

Sus consecuencias se concretan en lesiones corporales, quemaduras, cortes o cualquier clase de contusión.

### **G. Riesgos ambientales**

Son imposibles de controlar, debido a que se producen como consecuencia de una catástrofe o daño por un fenómeno natural o por la acción del ser humano.

Dependiendo de su origen, se pueden clasificar en riesgos naturales, que son los acaecidos por inundaciones, lluvia o tempestad; o en riesgos antropogénicos cuyo germen está en la acción del hombre.

## **2.5. ISO 45000:2018 Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo**

### **2.5.1. Descripción**

La OHSAS 18001:2007 (versión inicial OHSAS 18001:1999) es la predecesora de la nueva ISO 45001: 2018. La norma OHSAS es reconocida internacionalmente pero no es una norma ISO.

Con el tiempo, se ha vuelto cada vez más evidente que muchos trabajadores sufren enfermedades, lesiones y defunciones relacionadas con la SSL, lo que representa una carga

inaceptable para las personas, sus familias y conlleva costes morales y de bienestar para la sociedad en general.

Esto fomenta la necesidad de tener una estructura sistemática para la gestión de estas actividades. La ISO 45001:2018 es una norma ISO y ha sido diseñada para tener una mayor compatibilidad con las revisiones existentes de sistemas de gestión ISO 9001:2015 e ISO 14001:2015. Utiliza la misma estructura y refleja los requisitos identificados por la guía de la Organización Internacional del Trabajo para los sistemas de SSL. Ha sido desarrollada durante varios años por organismos internacionales y expertos de la industria.

Debido a esta compatibilidad, la ISO 45001:2018 debería superar los beneficios de la OHSAS 18001 y facilitar la integración con otras normas de sistemas de gestión ISO. En 2021, se retirará la OHSAS 18001, dejando a ISO 45001 como la principal norma internacional de sistemas de gestión de seguridad y salud laboral.

### **2.5.2. Ciclo PHVA**

La ISO 45001 ha adoptado el ciclo PHVA para lograr la mejora continua. Esta es una parte inherente del enfoque sistemático para determinar soluciones viables, evaluar los resultados e implementar las soluciones que han demostrado funcionar.



*Figura 8. Ciclo PHVA*

*Fuente: ISO 45001*

**HACER:** Implemente procesos: participación de trabajadores, identificación de peligros y preparación ante emergencias.

**VERIFICAR:** Monitorear, medir y evaluar las actividades y procesos de SSL.

**ACTUAR:** Tome medidas para mejorar continuamente, incluyendo incidentes, no conformidad y hallazgos de auditoría.

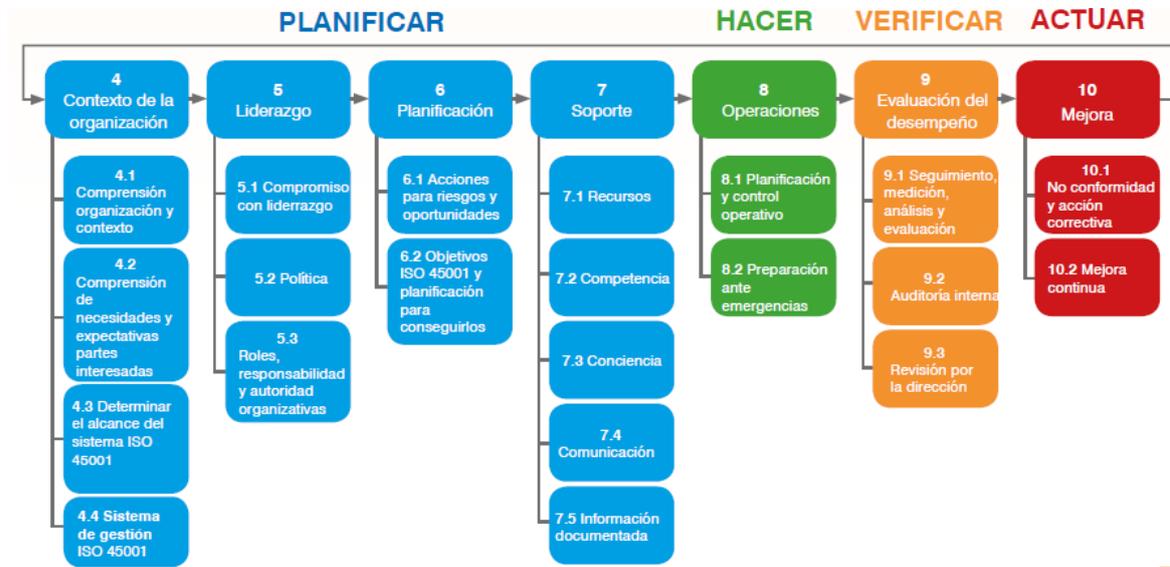


Figura 9. Ciclo PHVA detallado

Fuente: ISO 45001

## 2.6. Ley 29783 Ley de seguridad y salud en el trabajo

### 2.6.1. Descripción

La Ley 29783, tiene como objetivo promover una cultura de prevención de riesgos laborales, sobre la base de observación del deber de prevención de los trabajadores, el rol y la participación de los empleados y sus empresas sindicales, mediante las que a través del diálogo velan por la seguridad y el cumplimiento de la normativa en dicha materia. Lo particular de la Ley 29783 es que se puede aplicar a todos los sectores económicos y de servicios en lo que entran trabajadores de empresas privadas y públicas por igual, además de los trabajadores por cuenta ajena, en todo el territorio, ya que esta situación anteriormente no se daba, quedando desprotegida un aparte muy importante de la población que trabaja en el país. La ley 29783 reglamentada por el decreto n° 005-2012-TR, ha sido modificada por la ley 30222, ley que tiene como objetivo facilitar la implantación, el mantenimiento del nivel efectivo de la protección

de la salud y la seguridad reduciendo los costos de las unidades productivas y los incentivos a la informalidad. Mediante Ley 29783, se estableció la obligación empresarial de contar con un Sistema de Gestión en Seguridad y Salud en el Trabajo, entre otras obligaciones. Gracias a esta ley se pueden realizar matrices IPER, durante algunos artículos iremos viendo cómo se realizan dichas matrices IPER, ofreceremos información sobre la gestión de la seguridad, etc.

## **2.6.2. Principios**

### **A. Principio de prevención**

El jefe debe garantizar, en el lugar de trabajo, que se establezcan los medios y las condiciones necesarias para proteger la vida, la salud y el bienestar de sus trabajadores, además de los que no teniendo vínculo laboral, prestan servicios o se encuentran dentro del ámbito del centro de labores. Debe considerar factores sociales, laborales y biológicos, diferenciados según el sexo, se incorpora una dimensión de género en la evaluación y prevención de los riesgos en la salud en el trabajo.

### **B. Principio de responsabilidad**

El jefe debe asumir las implicaciones económicas, legales y de cualquier otra índole a consecuencia de un accidente o enfermedad que sufra el trabajador en el desempeño de sus funciones o a consecuencia de él, conforme a las normas vigentes.

### **C. Principio de cooperación**

El estado, los jefes y los trabajadores, además de las organizaciones deben establecer mecanismos que garanticen una permanente colaboración y coordinación en materia de seguridad y salud en el trabajo.

#### **D. Principio de información y capacitación**

Las empresas sindicales y los trabajadores reciben al jefe con una adecuada información y capacitación preventiva en la tarea de desarrollar, con énfasis en lo que sea potencialmente peligroso para la vida y la salud de los trabajadores y su familia.

#### **E. Principio de gestión integral**

Todo jefe debe promover e integrar la gestión de la seguridad y la salud en el trabajo y en la gestión general de la organización

#### **F. Principio de atención integral de la salud**

Los trabajadores que sufran algún accidente de trabajo o enfermedad ocupacional tienen derecho a las prestaciones de salud necesarias y suficientes hasta su recuperación y rehabilitación, procurando su reinserción laboral.

#### **G. Principio de consulta y participación**

El estado promueve mecanismos de consulta y participación de las empresas de los trabajadores más representativos y de los actores sociales para la adopción de las mejoras en materia de seguridad y salud en el trabajo.

#### **H. Principio de primacía de la realidad**

Los trabajadores, los jefes y los representantes sindicales, además de las entidades públicas y privadas responsables del cumplimiento de la legislación en seguridad y salud en el trabajo brindan información completa y veraz sobre la materia.

## **I. Principio de protección**

Los empleados tienen derecho a que el estado y los jefes aseguren sus condiciones laborales, es decir, que sean dignas y que garanticen un estado de vida saludable, física, mental y socialmente hablando, siempre de forma continua. Dichas condiciones deben pretender que:

- El trabajo se lleve a cabo en un ambiente seguro y saludable.
- Que las condiciones de trabajo sean compatibles con el bienestar y la dignidad de los empleados y ofrezcan posibilidades reales para conseguir los objetivos personales de los empleados.

## **2.7. Normas D.S. N° 024-2016-EM Reglamento de seguridad y salud ocupacional en Minería**

### **2.7.1. Objetivos y Alcances**

Artículo 1.- El presente reglamento tiene como objetivo prevenir la ocurrencia de incidentes, incidentes peligrosos, accidentes de trabajo y enfermedades ocupacionales, promoviendo una cultura de prevención de riesgos laborales en la actividad minera. Para ello, cuenta con la participación de los trabajadores, empleadores y el Estado, quienes velarán por su promoción, difusión y cumplimiento.

### **2.7.2. Sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional.**

En el título tercero del D.S. N°024-2016-EM describe el sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional, el cual se detalla por capítulos siendo estos:

- Capítulo I Liderazgo y compromiso (Art.54)

- Capítulo II Política del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional (Art.55 -Art.56)
- Capítulo III Programa Anual de seguridad y salud ocupacional (Art.57)
- Capítulo IV Reglamento Interno de seguridad y salud ocupacional (Art.58-Art. 59)
- Capítulo V Comité de seguridad y salud ocupacional (Art.60 – Art.64)
- Capítulo VI Gerente de seguridad y salud Ocupacional (Art.65 – Art.70)
- Capítulo VII Capacitación (Art71 -Art.80)
- Capítulo VIII Equipo de protección personal EPP (Art.81-art94)
- Capítulo IX Identificación de peligros, evaluación de riesgos y medidas de control IPERC (Art.98-Art97)
- Capítulo X Estándares y procedimientos Escritos de trabajo seguro (Art.98-Art.99)
- Capítulo XI Higiene ocupacional (Art.100- Art.116)
- Capítulo XII Salud ocupacional (Art. 117 – Art. 126)
- Capítulo XIII Señalización de áreas de trabajo y código de colores (Art. 127-Art. 128)
- Capítulo XIV Trabajos de alto riesgo (Art. 129-Art. 136)

- Capítulo XV Sistemas de comunicación (Art. 137- Art. 139)
- Capítulo XVI Inspecciones, auditorias y controles (Art. 140- Art. 147)
- Capítulo XVII Plan de preparación y respuesta a emergencias (Art.148- Art.155)
- Capítulo XIX Notificación e investigación de incidentes, incidentes peligrosos, accidentes de trabajo y enfermedades ocupacionales (Art. 164- Art. 170)
- Capítulo XX Estadísticas (Art. 171- Art. 176)

### 2.7.3. Definiciones de términos

#### **Accidente de Trabajo (AT)**

Todo suceso repentino que sobrevenga por causa o con ocasión del trabajo y que produzca en el trabajador una lesión orgánica, una perturbación funcional, una invalidez o la muerte.

Es también accidente de trabajo aquél que se produce durante la ejecución de órdenes del empleador, o durante la ejecución de una labor bajo su autoridad, y aun fuera del lugar y horas de trabajo.

Según la gravedad, los accidentes de trabajo con lesiones personales pueden ser:

**1. Accidente leve:** suceso cuya lesión, resultado de la evaluación médica, genera en el accidentado un descanso breve con retorno máximo al día siguiente a sus labores habituales.

**2. Accidente incapacitante:** suceso cuya lesión, resultado de la evaluación médica, da lugar a descanso, ausencia justificada al trabajo y tratamiento. Para fines estadísticos, no se tomará en cuenta el día de ocurrido el accidente. Según el grado de incapacidad los accidentes de trabajo pueden ser:

**2.1 Parcial temporal:** cuando la lesión genera en el accidentado la imposibilidad parcial de utilizar su organismo; se otorgará tratamiento médico hasta su plena recuperación.

**2.2 Total temporal:** cuando la lesión genera en el accidentado la imposibilidad total de utilizar su organismo; se otorgará tratamiento médico hasta su plena recuperación.

**2.3 Parcial permanente:** cuando la lesión genera la pérdida parcial de un miembro u órgano o de las funciones del mismo.

**2.4 Total permanente:** cuando la lesión genera la pérdida anatómica o funcional total de un miembro u órgano, o de las funciones del mismo. Se considera a partir de la pérdida del dedo meñique.

**3. Accidente mortal:** suceso cuyas lesiones producen la muerte del trabajador. Para efectos estadísticos debe considerarse la fecha del deceso

1. **Riesgo:** Probabilidad de que un peligro se materialice en determinadas condiciones y genere daños a las personas, equipos y al ambiente.

2. **Riesgo Residual:** Es el riesgo remanente que existe después de que se haya tomado las medidas de seguridad.

3. **Análisis de Trabajo Seguro (ATS)** Es una herramienta de gestión de Seguridad y Salud Ocupacional que permite determinar el procedimiento de trabajo seguro,

mediante la determinación de los riesgos potenciales y definición de sus controles para la realización de las tareas.

4. **Capacitación:** Actividad que consiste en transmitir conocimientos teóricos y prácticos para el desarrollo de aptitudes, conocimientos, habilidades y destrezas acerca del proceso de trabajo, la prevención de los riesgos, la seguridad y la salud ocupacional de los trabajadores.

5. **Control de riesgos:** Es el proceso de toma de decisión, basado en la información obtenida de la evaluación de riesgos. Se orienta a reducir los riesgos, a través de propuestas de medidas correctivas, la exigencia de su cumplimiento y la evaluación periódica de su eficacia.

6. **Gestión de la Seguridad y Salud Ocupacional:** Es la aplicación de los principios de la administración profesional a la seguridad y la salud minera, integrándola a la producción, calidad y control de costos.

7. **Peligro:** Situación o característica intrínseca de algo capaz de ocasionar daños a las personas, equipos, procesos y ambiente.

## **2.8. DS023-2017 Modifican diversos artículos y anexos del reglamento de seguridad y salud ocupacional**

El presente reglamento tiene como objetivo prevenir la ocurrencia de incidentes, incidentes peligrosos, accidentes de trabajo y enfermedades ocupacionales, promoviendo una cultura de prevención de riesgos laborales en la actividad minera. Para ello, cuenta con la participación de los trabajadores, empleadores y el Estado, quienes velarán por su promoción, difusión y cumplimiento

El presente reglamento tiene por finalidad fijar normas para:

- a) Fomentar una cultura de prevención de los riesgos laborales para que toda la organización interiorice los conceptos de prevención y proactividad, promoviendo comportamientos seguros.
- b) Practicar la explotación racional de los recursos minerales, cuidando la vida y la salud de los trabajadores y el ambiente.
- c) Fomentar el liderazgo, compromiso, participación y trabajo en equipo de toda la empresa con relación a Seguridad y Salud Ocupacional.
- d) Promover el conocimiento y fácil entendimiento de los estándares, procedimientos y prácticas para realizar trabajos seguros mediante la capacitación.
- e) Promover el cumplimiento de las normas de Seguridad y Salud Ocupacional aplicando las disposiciones vigentes y los conocimientos técnicos profesionales de la prevención.
- f) La adecuada fiscalización integral de la Seguridad y Salud Ocupacional en las operaciones mineras.
- g) Asegurar un compromiso visible del titular de actividad minera, empresas contratistas y los trabajadores con la gestión de la Seguridad y Salud Ocupacional.
- h) Mejorar la autoestima del recurso humano y fomentar el trabajo en equipo a fin de incentivar la participación de los trabajadores.
- i) Fomentar y respetar la participación de las organizaciones sindicales o, en defecto de éstas, la de los representantes de los trabajadores en las decisiones sobre la Seguridad y Salud Ocupacional.

## **2.9. Sistema de gestión seguridad y salud ocupacional**

### **2.9.1. Definiciones**

Perez y Merino (2008) nos define gestión como “el concepto de gestión hace referencia a la acción y a la consecuencia de administrar o gestionar algo y al respecto, hay que decir que gestionar es llevar a cabo diligencias que hacen posible la realización de una operación comercial o de un anhelo cualquiera”.

Mientras que Rouse (2008) nos lo define como “la gestión de proyectos es un enfoque metódico para planificar y orientar los procesos del proyecto de principio a fin. Según el Instituto de Gestión de Proyectos (Project Management Institute, PMI), los procesos se guían por cinco etapas: iniciación, planificación, ejecución, control y cierre.

Un sistema de gestión la podemos definir como un conjunto de elementos, medios o recursos el cual estarán interrelacionados para poder llegar a un objetivo.

La gestión para el sistema implica la planificación, el hacer, verificar y actuar, utilizando los recursos necesarios, que para el presente trabajo, serán los equipos de protección personal, registros, las capacitaciones, entre otros.

### **2.9.2. Objetivos**

El objetivo de estas herramientas efectivas para prevenir riesgos laborales es que toda persona dentro de la empresa pueda desarrollar sus actividades cumpliendo con la satisfacción del cliente sin violar las normas vigentes (Ley N°29783).

Estos procedimientos, como los de realizar su trabajo de una forma segura o reportar alguna no conformidad, deben estar bien definidos y especificados, como los veremos más adelante, debe contener: que hacer, como hacer, cuando y quien. Teniendo en cuenta estos puntos y teniendo en cuenta una mejora continua del sistema, se puede esperar que la empresa vaya obteniendo un mejor ambiente laboral y reducción de accidentes en el paso del tiempo (Koehn & Datta, 2003).

### **2.9.3. Beneficios**

La ley de seguridad y salud en el trabajo (Ley N°29783) nos menciona que un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el trabajo es un conjunto de elementos cuyo fin es establecer dentro de la empresa normas y leyes que velen por la salud de todo miembro de la empresa y a terceros, cuyos beneficios son:

- ✓ Garantiza mejores formas de salvaguardar la vida e integridad física.
- ✓ Proteger los bienes de la empresa.
- ✓ Tener un mejor ambiente de trabajo para todo el personal.
- ✓ Tener una mejor cultura en prevención de riesgos.
- ✓ Ganas una ventaja competitiva frente a otras que las no poseen.
- ✓ Mayor y mejor aislamiento de los posibles riesgos dentro de la empresa.

### **2.9.4. Implementación y operación del sistema.**

Se debe efectuar la puesta en marcha del plan de trabajo previamente establecido, para lo cual se asignan los recursos necesarios (humanos, financieros, materiales, etc.) a las personas designadas como responsables por la Alta Dirección.

En éste paso se realiza todo lo dispuesto en el Programa de Gestión de Seguridad y Salud: difundir y sensibilizar al personal de los beneficios de la implementación del sistema de gestión, instaurar mecanismos de participación y consulta, documentar todo lo relacionado con el sistema, efectuar un control operativo de acuerdo a los resultados del análisis de investigación de peligros y evaluación de riesgos, aplicar las medidas correctivas necesarias para mitigar los principales riesgos y peligros encontrados, establecer planes de contingencias ante los peligros que se puedan presentar, entre otros.

#### **2.9.5. Verificación y Acciones Correctivas.**

La verificación del cumplimiento de los procedimientos y las acciones correctivas a realizar para la mejora del sistema son pasos posteriores a la implementación del mismo, para lo cual se debe haber establecido previamente la periodicidad para la revisión de los resultados, así como las acciones a ejecutar para reparar las fallas encontradas durante la implementación y revisión.

Entre los puntos principales que se deben verificar se encuentran el estandarizar y realizar adecuadamente los procedimientos para investigar y reducir los casos y costos de accidentes de trabajo que se puedan registrar, el proceso de identificación de peligros y evaluación de riesgos; asimismo se deben revisar los procedimientos y la forma de almacenamiento de los registros e indicadores del sistema de gestión. Como parte de la verificación también se debe considerar el establecer los pasos para la realización de auditorías internas o externas de revisión del sistema, con la finalidad de obtener conclusiones, observaciones y recomendaciones sobre el estado de la operatividad del SGSST.

## 2.10 Limitaciones

El trabajo de suficiencia se contextualiza dentro del marco de la norma internacional; ley y sus reglamentos para la gestión de la seguridad en las empresas mineras del Perú. Asimismo, el diseño de la herramienta obedece a los antecedentes registrados en los últimos años de la empresa analizada, teniendo como limitante el contexto legal y los antecedentes de la empresa; porque no toda la información se encuentra disponible o al alcance.

## 2.11 Diagrama de Ishikawa

El diagrama de Ishikawa, es la representación de la causa y efecto de los problemas, también es conocido como el Diagrama de Espina de Pescado, la aplicación de esta metodología, posibilita obtener las ideas del estudio, desde diversos puntos de vista. (Ishikawa, 1943)

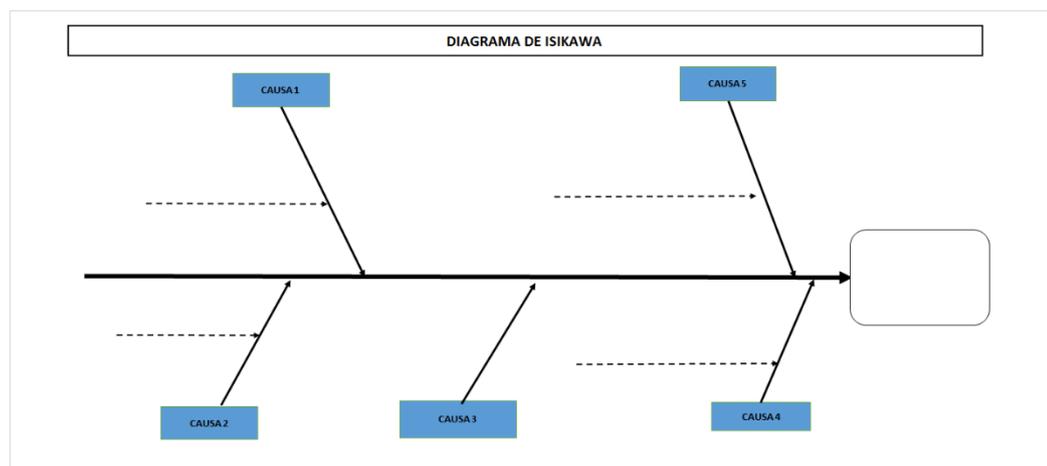


Figura 10. Plantilla de Diagrama de Ishikawa

Fuente: Elaboración propia

## CAPÍTULO III. DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA

### 3.1. Contexto general

Ingresé en el 2012 a esta empresa desempeñándome dentro de las instalaciones de Antamina. Al inicio éramos 4 personas en el área de seguridad y veíamos apenas 3 contratos y algunas órdenes de servicio que salían por ahí eventualmente de 1 o 2 meses, Los contratos en este caso era manejados junto a un asistente y un digitador, y al inicio no se tenía toda la documentación ni las estadísticas pues no se trabajaba con énfasis en la seguridad.

Con el pasar del tiempo, se tuvo altos y bajos estadísticamente, llegando a 2 o 3 accidentes, daños a las personas y el número de daños a la propiedad ha sido siempre mayor; se puede visualizar en la figura 6

A partir del 2018, en base a los accidentes recibidos, y por las exigencias que acarrearán un aumento en el número de contratos adjudicados con la empresa minera, la empresa opta por implementar un nuevo sistema en el área de seguridad.

Hoy LASER cuenta con 7 contratos, dentro de estos figuran: mantenimiento de las chancadoras, mantenimiento de los equipos de aire acondicionado, mantenimiento de los equipos auxiliares, mantenimiento de válvulas e instrumentación, Trabajos de limpieza de la planta concentradora, mantenimiento de edificaciones y plantas de agua. También tenemos el contrato de servicios menores como, por ejemplo: mantenimientos menores en temas eléctrico, metalmecánico como es la fabricación de escalera, hacer losas pequeñas, resanar pisos, fabricación de ventanas, puertas, colocación de chapas, trabajos de carpintería, pintado

de paredes y acabados en drywall y otros; y por cada contrato tenemos un promedio de 14 hasta 60 personas.

Para cada contrato, somos responsables de hacer una evaluación mediante herramientas que son el IPERC y la lista de verificación, y además, somos designado para ver contratos menores, conjuntamente con todo el compendio de los documentos que se requieren. Junto a mi relevo de guardia somos quienes elaboramos y hemos sido designados quienes vemos el contrato de servicios menores, entonces nosotros vamos a hacer los encargados de laboral y hacer toda la evaluación en este caso del sistema de gestión desde la evaluación hasta el control y la retroalimentación.

Con base a la lista de verificación, nosotros tenemos que desarrollar el tema de planes, programas, campañas, simulacros, desarrollo e implementación de comité, cronograma de capacitación, procedimientos, estándares, instructivos, informes que competen netamente a ese contrato, para ello usamos un FR o lista de verificación a cada contrato.

Además, para el desarrollo de actividades y cumplimiento a nivel general de la empresa, se tiene reuniones y se designan responsables para la ejecución de planes generales, implementación de comités, desarrollo de inspecciones cruzadas realizadas entre contratos, campañas a nivel general, participación de la empresa en ferias o reuniones por el cliente, consolidados de estadísticas, auditorias y otros donde se tiene que participar como empresa.

Para el desarrollo del nuevo sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional, se realizó el diagnóstico de las causas que hacen que el sistema actual no funcione adecuadamente para ello se utilizó la metodología del diagrama de Ishikawa.

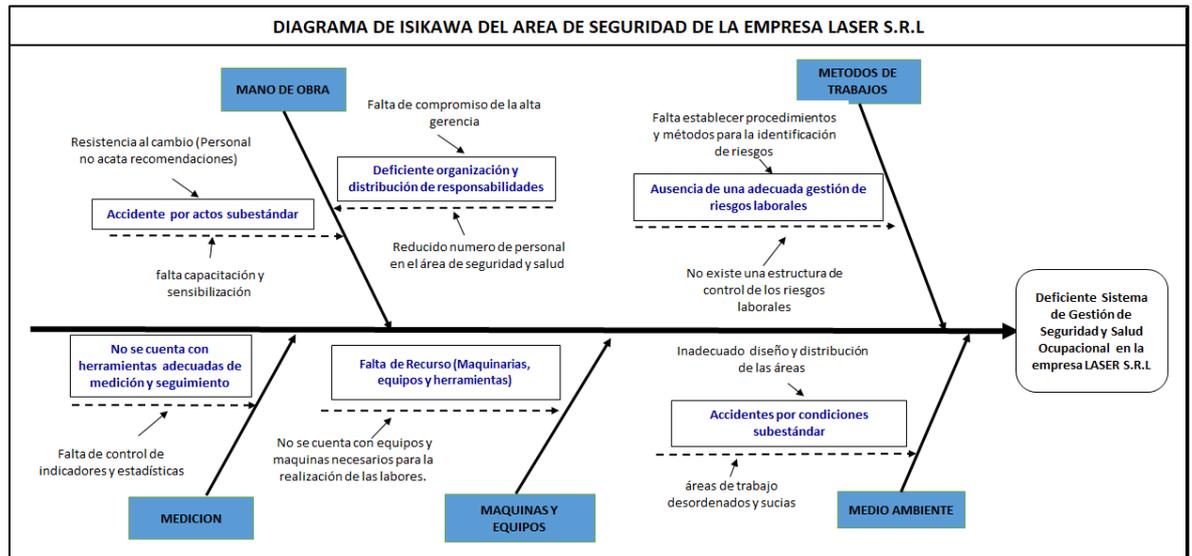


Figura 11. Diagrama de Ishikawa de área de seguridad LASER S.R.L

Fuente: Elaboración propia

## 3.2. Actividades siguiendo ISO 31000

### 3.2.1. Relacionadas a Establecer el contexto

En esta etapa, calificamos los riesgos y establecemos si son de **contexto interno o externo**. Para el logro del objetivo de reducir los riesgos Laborales con la implementación del sistema de gestión de seguridad basada en la ISO 31000:2018, se contó con el apoyo de gerencia general, gerencia de operaciones, supervisores de trabajo, supervisores de seguridad y el involucramiento de todo el personal.

#### A. Contexto interno

En el periodo del 2012 hasta 2018 la empresa manejaba un área de seguridad en general para todos los contratos adjudicados, el área de seguridad estaba compuesta por 2

supervisores y 2 asistente de seguridad, posteriormente cuando fue adjudicándose varios contratos se contrató mayor número de supervisores de seguridad y se designó de acuerdo a los contratos estos realizando la evaluación del número de personal por contrato y la evaluación de los trabajos de alto riesgo o con riesgos críticos. Al realizar nueva estructuración cada supervisor de seguridad tenía la responsabilidad y control de los riesgos de cada contrato.

### **3.2.2. Relacionado al enfoque**

Delimitar el contexto, ayuda a mejorar el enfoque en la definición de los riesgos en su organización, sincronizándolo con los objetivos que se desea alcanzar. Esto es de vital importancia, porque si se comete un error aquí, se perderá el trabajo en el resto de los pasos subsiguientes.

Para ello cada supervisor debe de realizar ante del inicio del contratado una lista de verificación, generando una información básica en temas de seguridad, salud ocupacional y medio ambiente, que consiste en un compilado de documentos del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo, donde se realizan planes, programas de actividades en SSOMA; procedimientos, evaluaciones de riesgo, lista de riesgos críticos para administrarlos y controlarlos, campañas, estrategias y objetivos para cumplir la meta que es 0 accidentes de trabajo.



*Figura 12.* Reunión diarias para charla de seguridad

*Fuente:* Empresa LASER

### **3.2.3. Identificación de Riesgos**

En este paso, tomamos los riesgos específicos, los reconocemos, describimos y obtenemos una lista completa de ellos y de los eventos que los pueden generar, aumentar, acelerar, o, por el contrario, reducir o retardar. Sobre ello, se realizó la elaboración de documentos de lista de verificación SSOMA; previo a inicios de las actividades.

### **3.2.4. Relacionado al Análisis de riesgos**

En este punto, evaluamos las causas y las fuentes de riesgos, sus consecuencias, negativas y positivas – pueden existir -, y las probabilidades de que se produzcan tales consecuencias. Sobre ello se realizó el reporte de Incidentes y Accidentes, Informes en General, Actividades por la Seguridad y Gestión Ambiental.

### **3.2.5. Relacionado a la Evaluación de riesgos**

La evaluación ayuda a tomar decisiones, sobre la base obtenida del análisis. Es preciso generar acciones inmediatas para prevenir ese riesgo o minimizar su impacto. Respecto a

Diseño de un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo basado en la ISO 31000 para reducir los riesgos laborales de la empresa LASER S.R.L

ello, se realizó la elaboración de PETS de trabajos de alto riesgo y luego, se procedió a definir las normas de prevención de incidentes aplicables al contrato.

**IPERC Continuo - Hoja de trabajo**  
 Piense -> Que es lo peor que le puede ocurrir durante la ejecución de su tarea

N°	SECUENCIA DE PASOS DE LA TAREA	DESCRIPCIÓN DEL PELIGRO	RIESGO	EVALUACIÓN IPER			ACCIONES Y MEDIDAS DE CONTROL A IMPLEMENTAR	EVALUACIÓN MEDIO RESIDUAL		
				A	M	E		A	M	E
3r	Montaje del Sistema Mecánico	Manos peladas Quemaduras - Topos Ruidos Cuerpo contacto	golpes-cortes por mal estado y uso incorrecto por mala manipulación intencional por mal uso	18	18	18	inspección pre-uso adecuado uso de guantes manipulación controlada en espacios estrechos no exponerse a los guantes - Topos - Cuantos manipulación adecuada en desmontaje y montaje seguir indicaciones de uso de hojas MSDS. uso de EPPS adecuados.	21	21	21
4r	Reconstrucción de Equipo	Piso con desechos desechos Energía eléctrica	tripsos y caídas por parte de los operarios contaminación por electricidad	12	12	12	uso de protección auditiva y respiratoria minimizar la producción de ruido y polvo en lo que fuera posible. orden y limpieza	17	17	17

miembros del Equipo del IPERC continuo: Antes de iniciar la tarea el equipo debe asegurarse que conocen los pasos de la tarea, los riesgos y controles establecidos. Todos deben firmar en el formato en señal de conformidad y compromiso en cumplir y hacer cumplir los controles de seguridad establecidos.

**FECHA, LUGAR Y DATOS DE TRABAJADORES:**

N°	FECHA	HORA	NIVEL/ÁREA	NOMBRES	FIRMA	N°	FECHA	HORA	NIVEL/ÁREA	NOMBRES	FIRMA
1	20-03-19			Abel George Richard Gonzalez		6					
2						7					
3						8					
4						9					
5						10					

**DATOS DE LOS SUPERVISORES:**

N°	HORA	NOMBRE EL SUPERVISOR	MEDIDA CORRECTIVA	FIRMA
1				
2				

**MICROPARADA DE SEGURIDAD**

N°	HORA	NOMBRE EL SUPERVISOR	OBSERVACIÓN	FIRMA
1				
2				

Legend: 1=Seguridad, 2=Salud, 3=Medio Ambiente, 4=Seguridad, 5=Salud, 6=Medio Ambiente, 7=Seguridad, 8=Salud, 9=Medio Ambiente, 10=Seguridad, 11=Salud, 12=Medio Ambiente, 13=Seguridad, 14=Salud, 15=Medio Ambiente, 16=Seguridad, 17=Salud, 18=Medio Ambiente, 19=Seguridad, 20=Salud, 21=Medio Ambiente, 22=Seguridad, 23=Salud, 24=Medio Ambiente, 25=Seguridad, 26=Salud, 27=Medio Ambiente, 28=Seguridad, 29=Salud, 30=Medio Ambiente, 31=Seguridad, 32=Salud, 33=Medio Ambiente, 34=Seguridad, 35=Salud, 36=Medio Ambiente, 37=Seguridad, 38=Salud, 39=Medio Ambiente, 40=Seguridad, 41=Salud, 42=Medio Ambiente, 43=Seguridad, 44=Salud, 45=Medio Ambiente, 46=Seguridad, 47=Salud, 48=Medio Ambiente, 49=Seguridad, 50=Salud, 51=Medio Ambiente, 52=Seguridad, 53=Salud, 54=Medio Ambiente, 55=Seguridad, 56=Salud, 57=Medio Ambiente, 58=Seguridad, 59=Salud, 60=Medio Ambiente, 61=Seguridad, 62=Salud, 63=Medio Ambiente, 64=Seguridad, 65=Salud, 66=Medio Ambiente, 67=Seguridad, 68=Salud, 69=Medio Ambiente, 70=Seguridad, 71=Salud, 72=Medio Ambiente, 73=Seguridad, 74=Salud, 75=Medio Ambiente, 76=Seguridad, 77=Salud, 78=Medio Ambiente, 79=Seguridad, 80=Salud, 81=Medio Ambiente, 82=Seguridad, 83=Salud, 84=Medio Ambiente, 85=Seguridad, 86=Salud, 87=Medio Ambiente, 88=Seguridad, 89=Salud, 90=Medio Ambiente, 91=Seguridad, 92=Salud, 93=Medio Ambiente, 94=Seguridad, 95=Salud, 96=Medio Ambiente, 97=Seguridad, 98=Salud, 99=Medio Ambiente, 100=Seguridad

Figura 13. IPERC Continuo

Fuente: Empresa LASER



Figura 14. IPERC Línea base publicado

Fuente: Empresa LASER

### 3.2.6. Relacionado al Tratamiento de los riesgos

Este es el paso en el que se toman decisiones. Es el momento de actuar, y emprender acciones que modifiquen el riesgo. Respecto a ello se realizó:

- Preparación de IPERC, procedimientos de trabajo, Inspecciones planificadas,
- Elaboración de cronogramas mensuales de acuerdo a los elementos de seguridad, salud ocupacional y medio ambiente del programa.
- Programación de actividades de mejoras en seguridad y medio ambiente en infraestructura y equipos a través de inspecciones planeadas y otras herramientas de seguridad y medio ambiente.
- Asesoramiento en la presentación de los informes y reportes de seguridad y medio ambiente solicitados por las distintas áreas del cliente para las cuales desarrollamos actividades.



*Figura 15.* Reuniones para elaboración de IPERC – Línea Base y PETS operativos

*Fuente:* Empresa LASER

### 3.2.7. Relacionado a la Comunicación y consulta

Este paso tiene una característica especial. Es continuo e iterativo. Resulta de la obtención de información, mediante la participación en diferentes espacios – dialogo, foros, debates – con las partes interesadas. Respecto a ello, se realizó:

- Capacitación de cursos de Hombre nuevo en temas de Seguridad Industrial y medio ambiente para todo personal nuevo.
- Promoción de la participación de todo el equipo de trabajo en los objetivos de seguridad, salud ocupacional y medio ambiente planteados.
- Asesoramiento en la selección, disposición y uso de los EPP y otros equipos de seguridad necesaria para el desarrollo de los trabajos de acuerdo a los estándares de seguridad de Antamina.
- Orientación respecto a las normas de seguridad y medio ambiente de acuerdo a las áreas de trabajos e instalaciones donde están asignados los grupos de trabajadores.
- Participación en la calificación del equipo, herramientas y otros materiales relacionados con seguridad y medio ambiente en los siguientes aspectos: Calidad, Tiempo de uso, Monitoreo de la hoja de mantenimiento.



*Figura 16. Capacitaciones de seguridad*

*Fuente: Empresa LASER*



*Figura 17. Capacitaciones en Primeros Auxilios*

*Fuente: Empresa LASER*



*Figura 18. Participación de simulacros y refuerzo sobre cómo actuar ante un sismo*

*Fuente: Empresa LASER*

### **3.2.8. Relacionado al Monitoreo**

Se trata de un proceso continuo de verificación, supervisión y observación crítica, que pretende identificar cambios en la situación que pudiesen generar nuevos riesgos, o afectar la eficacia del plan de Gestión de Riesgos. Respecto a ello se realizó:

- El control de la ejecución y cumplimiento de todas las actividades de seguridad, de forma bimestral, con el debido apoyo de los supervisores de trabajo y supervisor de seguridad en una revisión y la actualización.
- El monitoreo de todos los procesos de Seguridad y Salud Ocupacional durante el desarrollo de las actividades de operación y mantenimiento; control y supervisión de trabajos de alto riesgo de trabajos en el contrato de servicios menores.
- El Monitoreo las estadísticas de accidentes e incidentes registrados en el entorno de trabajo, sus causas básicas y de consumo y reposición de los equipos de seguridad
- La supervisión de la Investigación de accidentes hasta la presentación del Informe Final.
- El seguimiento de las metas mensuales de seguridad, medio ambiente y operativas de los empleados involucrados según los planes y programas anuales.
- La verificación del cumplimiento de inspecciones planeadas, observaciones de tareas, observaciones preventivas, auditorías de IPERC continuo y capacitaciones en trabajos de alto riesgo, y otros cursos relacionados a seguridad y salud ocupacional



*Figura 19.* Monitoreos de actividades de seguridad y salud en el trabajo

*Fuente:* Empresa LASER

### **3.2.9. Relacionado al Análisis crítico**

El análisis crítico es la actividad llevada a cabo para determinar la idoneidad, adecuación y eficacia del plan de Gestión de Riesgos. Más que una evaluación de resultados, es una evaluación al plan en sí mismo, señalando las mejoras sucesivas o, por el contrario, sus falencias. Respecto a ello, se realizó:

- ✓ La elaboración, capacitación e inspección de salud e higiene ocupacional.
- ✓ Analizar la ejecución de prácticas de seguridad en todo nivel y de la prevención de las condiciones sanitarias en las que se desenvuelven los trabajadores de la empresa.

### **3.2.10. Relacionado a la Auditoría**

El siguiente paso de cualquier proceso de implementación de un estándar de ISO, siempre será la auditoría de certificación. La auditoría, aunque creamos que es el final, en realidad es un nuevo comienzo. Respecto a ello se realizó:

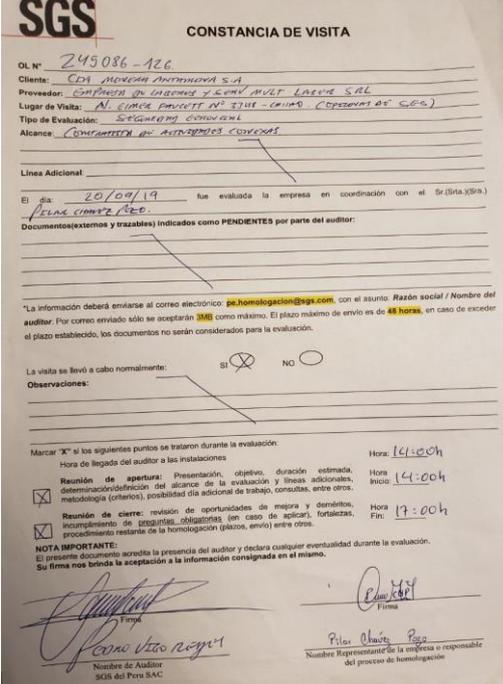
- ✓ La elaboración, aplicación y monitorear el programa anual de salud, seguridad industrial y medio ambiente.
- ✓ La ejecución de auditorías internas
- ✓ La inspección del estado de conservación de los equipos y maquinarias en sus depósitos, así como las instalaciones de los almacenes de insumos y materiales.
- ✓ La auditoría de la gestión de la seguridad industrial y cuidado ambiental en el campo, con el fin de proponer a la Supervisión General, las medidas de seguridad y medio ambiente interna de planta y equipos.
- ✓ La verificación del cumplimiento y su respectiva confirmación sobre el cumplimiento con las políticas, normas y procedimientos de seguridad, salud ocupacional y medio ambiente de la empresa y el cliente.
- ✓ La dirección de las actividades para el proceso de Auditoría Externa de Seguridad de nuestro cliente, así como los procesos de Certificación de Seguridad y Medio Ambiente.
- ✓ Asegurar el cumplimiento del Plan y Programa Anual de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiental.



*Figura 20.* Realizando auditorías internas

*Fuente:* Empresa LASER

Diseño de un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo basado en la ISO 31000 para reducir los riesgos laborales de la empresa LASER S.R.L



**SGS**  
CONSTANCIA DE VISITA

OL N° 249086-126

Cliente: COMPAÑIA DE LABORES Y SERV MULT LASER S.R.L

Proveedor: COMPAÑIA DE LABORES Y SERV MULT LASER S.R.L

Lugar de Visita: N. CUMCA CUMBIT Nº 2348 - CUMBO (CORPORALES SGO)

Tipo de Evaluación: SEGURIDAD OCUPACIONAL

Alcance: CONTRATISTA DE ACTIVIDADES CONEXAS

El día 20/09/19 fue evaluado la empresa en coordinación con el Sr.(Sra.) (Sr/a.)  
PILOZ OLIVERA PAGO

Documentos (externos y trazables) indicados como PENDIENTES por parte del auditor:

La información deberá enviarse al correo electrónico: pe.homologacion@sgs.com con el asunto: Razón social / Nombre del auditor. Por correo enviado sólo se aceptarán 3000 como máximo. El plazo máximo de envío es de 48 horas, en caso de exceder el plazo establecido, los documentos no serán considerados para la evaluación.

La visita se llevó a cabo normalmente: SI  NO

Observaciones:

Marcar "X" si los siguientes puntos se trataron durante la evaluación:

Hora de llegada del auditor a las instalaciones: Hora 16:00h  
Inicio 14:00h

Reunión de apertura: Presentación, objetivos, duración estimada, determinación/definición del alcance de la evaluación y líneas adicionales, metodología (ordenes), posibilidad día adicional de trabajo, consultas, entre otros.

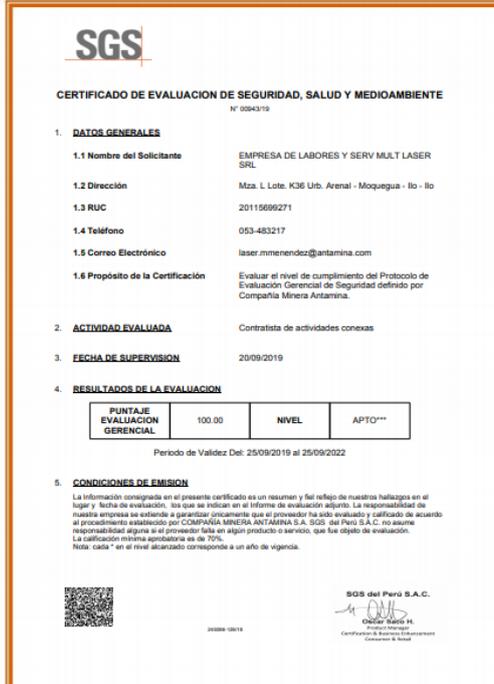
Hora Fin: 17:00h

Reunión de cierre: revisión de oportunidades de mejora y debilidades, reconocimiento de logros, obligaciones (en caso de aplicar), fortalezas, procedimiento restante de la homologación (plazo, envío) entre otros.

**NOTA IMPORTANTE:**  
El presente documento acredita la presencia del auditor y declara cualquier eventualidad durante la evaluación. Su firma nos brinda la aceptación a la información consignada en el mismo.

Pilar Olivera PAGO  
Nombre del Auditor  
SGS del Perú SAC

Pilar Olivera PAGO  
Nombre Representante de la empresa o responsable del proceso de homologación



**SGS**  
CERTIFICADO DE EVALUACION DE SEGURIDAD, SALUD Y MEDIOAMBIENTE  
N° 0294319

1. **DATOS GENERALES**

1.1 Nombre del Solicitante: EMPRESA DE LABORES Y SERV MULT LASER SRL

1.2 Dirección: Mza. L Lote: K36 Urb. Arenal - Moquegua - Ilo - Ilo

1.3 RUC: 2011569271

1.4 Teléfono: 053-483217

1.5 Correo Electrónico: laser.mmenendez@antamina.com

1.6 Propósito de la Certificación: Evaluar el nivel de cumplimiento del Protocolo de Evaluación Gerencial de Seguridad definido por Compañía Minera Antamina.

2. **ACTIVIDAD EVALUADA**: Contratista de actividades conexas

3. **FECHA DE SUPERVISION**: 20/09/2019

4. **RESULTADOS DE LA EVALUACION**

PUNTAJE EVALUACION GERENCIAL	100.00	NIVEL	APTO***
Periodo de Validez Del: 25/09/2019 al 25/09/2022			

5. **CONDICIONES DE EMISION**

La información consignada en el presente certificado es un resumen y fiel reflejo de nuestros hallazgos en el lugar y fecha de evaluación, los que se indican en el Informe de evaluación adjunto. La responsabilidad de nuestra empresa se entiende a garantizar únicamente que el proveedor ha sido evaluado y calificado de acuerdo al procedimiento establecido por COMPAÑIA MINERA ANTAMINA S.A. SGS del Perú S.A.C. no asume responsabilidad alguna si el proveedor falla en algún producto o servicio, que fue objeto de evaluación. La calificación mínima aprobatoria es de 70%.  
Nota: cada \* en el nivel alcanzado corresponde a un año de vigencia.

 **SGS del Perú S.A.C.**  
Código Seguro de Verificación (CSV): 00000-0819  
Código Seguro de Verificación (CSV): 00000-0819  
Código Seguro de Verificación (CSV): 00000-0819

Figura 21. Auditorías y homologación

Fuente: Empresa LASER

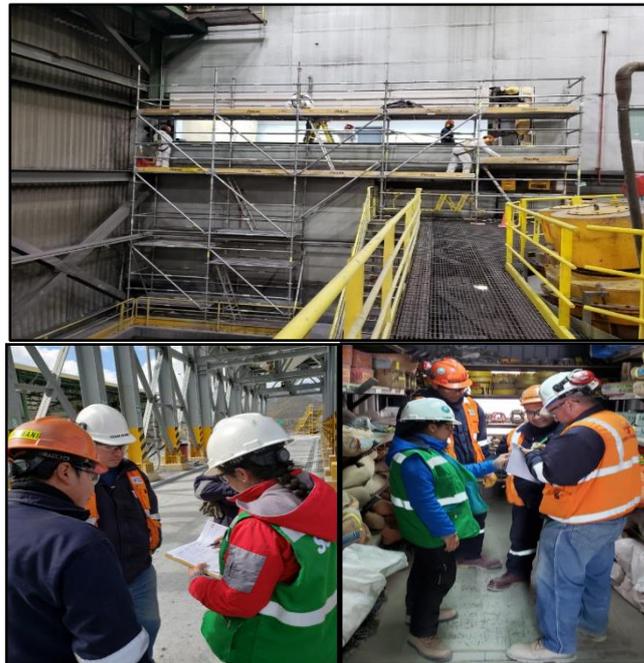
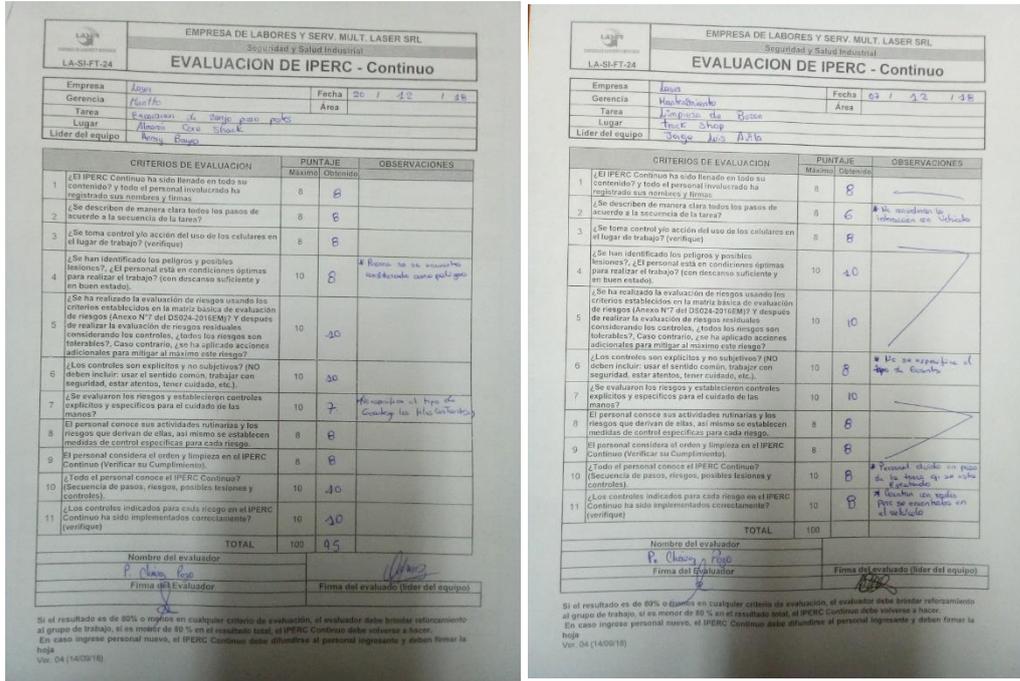


Figura 22. Supervisión de trabajo de alto riesgo

Fuente: Empresa LASER

Diseño de un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo basado en la ISO 31000 para reducir los riesgos laborales de la empresa LASER S.R.L



**EMPRESA DE LABORES Y SERV. MULT. LASER SRL**  
Seguridad y Salud Industrial  
LA-SI-FT-24  
**EVALUACION DE IPERC - Continuo**

Empresa: *Logos* Fecha: *20 / 12 / 18*  
Gerencia: *Medellano* Área:  
Tarea: *Requisición de Sanguis para pines*  
Lugar: *Almacén Caja Sibaak*  
Lider del equipo: *Henry Bango*

Criterios de Evaluación	PUNTAJE		OBSERVACIONES
	Máximo	Obtenido	
1. ¿El IPERC Continuo ha sido llenado en todo su contenido? y todo el personal involucrado ha registrado sus nombres y firmas?	8	8	
2. ¿Se describen de manera clara todos los pasos de acuerdo a la secuencia de la tarea?	8	8	
3. ¿Se toma control y/o acción del uso de los celulares en el lugar de trabajo? (verifique)	8	8	
4. ¿Se han identificado los peligros y posibles lesiones? ¿El personal está en condiciones óptimas para realizar el trabajo? (con descansos suficientes y en buen estado).	10	8	<i>El personal no se encuentra capacitado como tal para</i>
5. ¿Se ha realizado la evaluación de riesgos usando los criterios establecidos en la matriz básica de evaluación de riesgos (Anexo N° del DSG24-2018EM)? Y después de realizar la evaluación de riesgos residuales considerando los controles, ¿todos los riesgos son tolerables? Caso contrario, ¿se ha aplicado acciones adicionales para mitigar al máximo este riesgo?	10	10	
6. ¿Los controles son explícitos y no subjetivos? (NO deben incluir: usar el sentido común, trabajar con seguridad, estar atentos, tener cuidado, etc.)	10	10	
7. ¿Se evaluaron los riesgos y establecieron controles explícitos y específicos para el cuidado de las manos?	10	7	<i>Atención al tipo de Cuidado de las Manos</i>
8. El personal conoce sus actividades rutinarias y los riesgos que derivan de ellas, así mismo se establecen medidas de control específicas para cada riesgo.	8	8	
9. El personal conoce el orden y limpieza en el IPERC Continuo (Verificar su Cumplimiento).	8	8	
10. ¿Todo el personal conoce el IPERC Continuo? (Recomendar de pasos, riesgos, posibles lesiones y controles).	10	10	
11. ¿Los controles indicados para cada riesgo en el IPERC Continuo ha sido implementados correctamente? (verifique)	10	10	
<b>TOTAL</b>	<b>100</b>	<b>95</b>	

Nombre del evaluador: *P. Chaves y Pineda*  
Firma del evaluador: *[Firma]*  
Firma del evaluado (líder del equipo): *[Firma]*

Si el resultado es de 80% o mayor en cualquier criterio de evaluación, el evaluador debe brindar reforzamiento al grupo de trabajo, si es menor de 80% en el resultado total, el IPERC Continuo debe volverse a hacer. En caso ingreso personal nuevo, el IPERC Continuo debe difundirse al personal ingresante y deben firmar la hoja. Ver: 04 (14/09/18)

Figura 23. Formatos llenos, sobre evaluación de IPERC continuo / ATS

Fuente: Empresa LASER

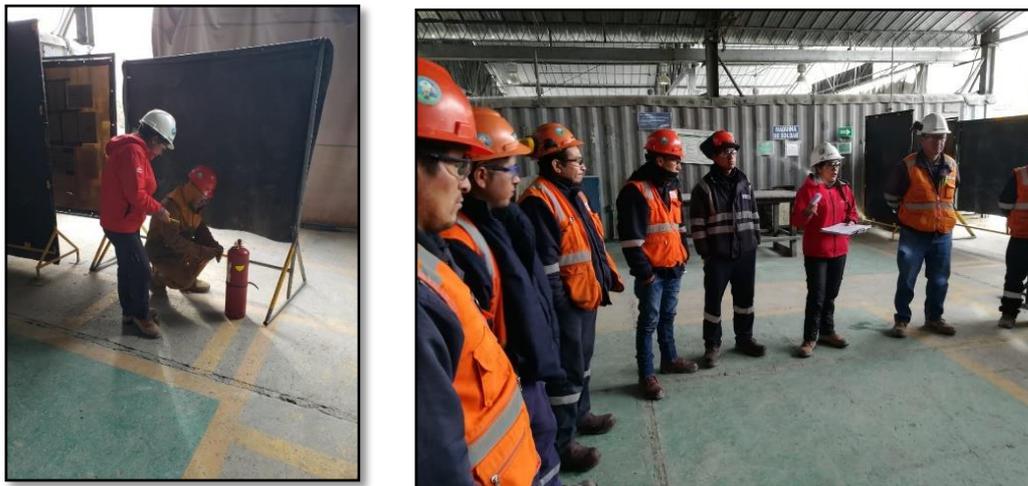


Figura 24. Inspecciones de herramientas y equipos

Fuente: Empresa LASER



*Figura 25.* Inspección de EPPS

*Fuente:* Empresa LASER

## CAPÍTULO IV. RESULTADOS

### 4.1. Diagnóstico del estado actual de la gestión de riesgos laborales

El primer elemento de la metodología para la gestión de riesgos, corresponde al ambiente de control, sobre el cual se desarrollará la metodología. Este ambiente de control se puede calificar evaluando periódicamente el sistema de control interno. Para lograr este objetivo, es importante conocer el estatus actual de la empresa. Para ello se consideró lo siguiente obtener la siguiente información:

**Tabla 3**

*Resumen estadístico de LASER 2011 al 2020*

Años	Casi accidente	Daños a la propiedad	Accidentes con primeros auxilios	Accidentes con atención médica	Índice de frecuencia	Índice de severidad	HH
2011	11	4	2	0	0	0	347082
2012	17	12	1	1	2.77	0	360811
2013	16	4	1	1	2.25	0	361058
2014	10	1	2	2	5.54	0	361244
2015	14	3	1	1	3.09	0	323744
2016	12	3	0	1	3.93	0	254367
2017	29	4	0	2	6.55	0	305129
2018	140	4	0	1	2.21	0	421924
2019	124	4	1	1	1.70	0	589512
2020	46	4	0	0	0.00	0	200992

*Fuente: Elaboración propia*

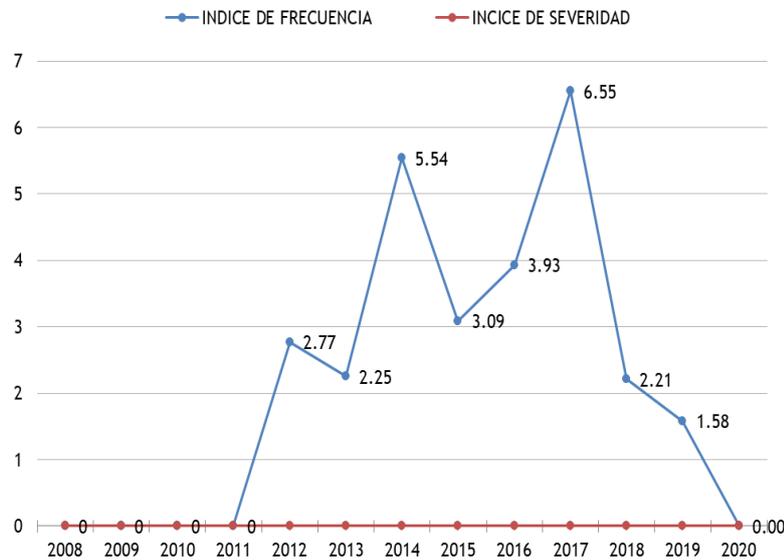


Figura 26. Gráfico comparativo entre el índice de frecuencia y de severidad de LASER

*Fuente: Elaboración propia*

**Tabla 4**

*Estadística del 2020 – Sistema de gestión SSOMA Basado en la gestión de riesgos.*

	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	TOTAL
<b>HORAS HOMBRE TRABAJADAS</b>	44556	42156	56165	3600	4320	54100	55725	57229	0	0	0	0	317851
<b>No DE TRABAJADORES</b>	196	206	286	10	12	282	278	284	0	0	0	0	1554
<b>INCIDENTES</b>													
No. CASI ACCIDENTE	9	12	10	1	0	2	3	8	0	0	0	0	113
No. DAÑOS A LA PROPIEDAD	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
No. INCIDENTES DE ALTO POTENCIAL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
No. ACCI. CON PRIMEROS AUXILIOS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
No. ACCI. CON ATENCIÓN MEDICA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
No. ACCI. CON TIEMPO PERDIDO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
No. ACCI. FATALES	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DÍAS DESCANSO MEDICO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>INDICADORES</b>													
ÍNDICE DE FRECUENCIA DE ACCI.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ÍNDICE DE SEVERIDAD DE ACCI.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ÍNDICE DE ACCIDENTABILIDAD	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
No. ENFERMEDADES OCUPACIONALES	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
No. TRABAJADORES CON CÁNCER	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TASA DE INCIDENCIA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

*Fuente: Elaboración propia*

**Tabla 5**

*Consolidado de Auditorías Externas de LASER S.R.L 2017-2020*

Años	Auditor	Organización	Evaluación	Fecha	Puntaje
2017	G. Renteria	Gerencia de Salud y Seguridad Industrial Cía. Minera Antamina	Sistema de gestión SSOMA LASER	15/07/2017	90%
2018	G. Cornejo	Gerencia de Salud y Seguridad Industrial Cía. Minera Antamina	Sistema de gestión SSOMA LASER	6/08/2018	84%
2019	G. Cornejo	Gerencia de Salud y Seguridad Industrial Cía. Minera Antamina	Sistema de gestión SSOMA LASER	03/08/2019	91%
	A. Vilca	Auditor Externo del MTPE	Sistema de gestión SSOMA LASER	18/08/2019	99%
2020	R. Rodriguez	Gerencia de Salud y Seguridad Industrial Cía. Minera Antamina	Sistema de gestión SSOMA LASER	07/06/2020	100%

Fuente: Elaboración propia

Asimismo, sobre ello es importante las reuniones previas para analizar el contexto en el que se encuentra la empresa. Además, Es importante entender que los externos son aquellos que se dan por temas naturales, culturales, políticos, etc.

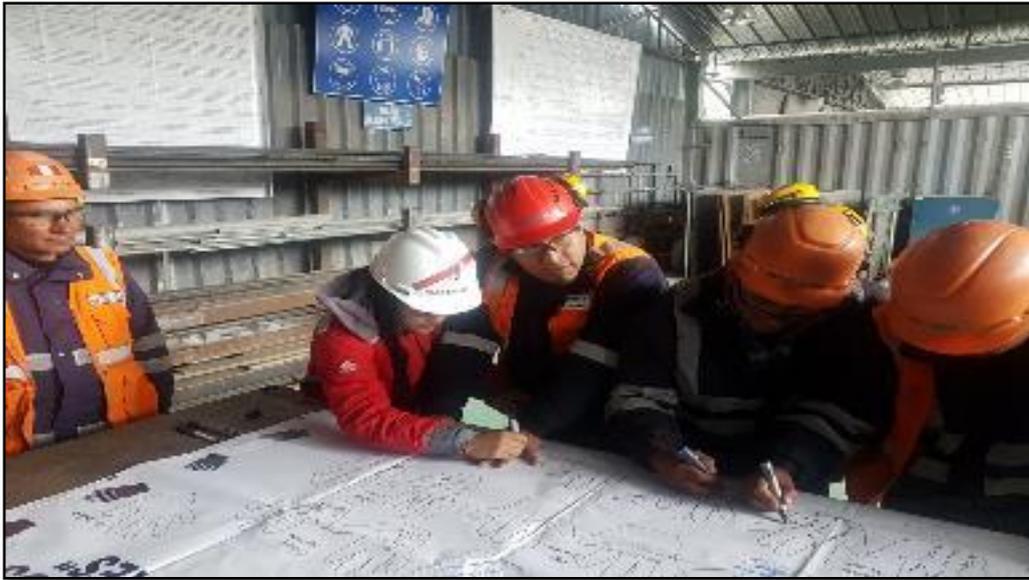
Los riesgos internos son los que están directamente relacionados a la compañía y todo lo que sucede dentro de ella, funciones, estrategias planteadas, temas financieros, procesos y recurso humano. Para ello, se realizaron reuniones periódicas, tal como se muestra en la siguiente figura:



*Figura 27.* Reuniones de trabajo para identificar el contexto en el que se encuentra la empresa

Fuente: Elaboración propia

De igual forma, la empresa tuvo que delimitar el contexto. Para ello, se procedió a reuniones con personal de campo, dado que, si se comete un error aquí, se perderá el trabajo en el resto de los pasos subsiguientes. Es el enfoque del contexto, el que define las metas, los objetivos, las actividades, las responsabilidades y los métodos.



*Figura 28.* Reunión con personal de campo para ver zonas más vulnerables

*Fuente:* Elaboración propia



*Figura 29.* Reunión con personal de campo para verificar los procedimientos de la empresa

*Fuente:* Elaboración propia

Asimismo, es importante obtener información de los incidentes en cuanto a histórico de ocurrencias y niveles de importancia. Para ello, se considera lo siguiente:

Caída a diferente nivel
Caída al mismo nivel
Contacto con objetos calientes
Contacto con fuego
Contacto con electricidad
Contacto con objetos cortantes
Contacto con objetos punzantes
Contacto con sustancias químicas
Golpeado con objeto o herramienta
Golpeado por objeto
Golpeado contra objetos o equipos
Choque por otro vehículo
Choque contra elementos móviles
Choque contra objetos o estructura fija
Atrapamiento por objeto fijo o en movimiento
Atrapamiento entre objetos en movimiento o fijo y movimiento
Inmersión
Incendio
Explosión
Picadura o mordedura causado por animal o insecto
Atropello
Intoxicación por alimentos
Otro especificar:

Figura 30. Formato para check list de incidentes asociados a seguridad

Fuente: Elaboración propia

Exposición a manejo manual de carga - Agente Ergonómico
Exposición a mov repetitivo -Agente Ergonómico
Exposición a trabajo en altura geográfica - Agente Ergonómico
Exposición a Ruido
Exposición a Sílice - Agente Químicos
Exposición a polvo - Agentes Químicos
Exposición a gases - Agentes Químicos
Exposición a vapores - Agentes Químicos
Exposición a rocíos - Agentes Químicos
Exposición a nieblas - Agentes Químicos
Exposición a humos metálicos - Agentes Químicos
Exposición a Calor
Exposición a Frío
Exposición a Rad. Ionizante (rayos X, alfa, beta, gama)
Exposición a Rad. no Ionizante (campos electromagnéticos de
Exposición a Ag. Biológicos (Virus, Bacterias, hongos, etc.)
Exposición a Vibración cuerpo entero
Exposición a Vibración mano-brazo
Otro especificar:

Figura 31. Formato para check list de incidentes asociados a Higiene ocupacional

Fuente: Elaboración propia

#### 4.2. Evaluación de los riesgos laborales a los que se encuentra expuesto el personal de la empresa LASER S.R.L

Con base en los componentes evaluación de riesgo y actividades control de la metodología basada en ISO 31000 ampliados a través de los numerales 5.4 “valoración del riesgo” y 5.5 “tratamiento del riesgo” de la norma ISO 31000, se diseñó un matriz para identificar, calificar tratar y evaluar los riesgos en el proceso. Previo a ello, fue importante plantear una lista de revisión de todos los factores.

Asimismo, es importante considerar que, en este paso, la empresa busca registrar los riesgos específicos y obtenemos una lista completa de ellos y de los eventos que los pueden generar, aumentar, acelerar, o, por el contrario, reducir o retardar.

Acción de terceros	
Actuar sin autorización	
Conducta / comportamiento inadecuado	
Desviarse de los Métodos /normativas aceptadas	
Intervenir equipos energizados y/o en movimientos	
Mal manejo de materiales, equipos e insumos	
No advertir /señalizar	
No usar equipo de protección personal	
Omitir o neutralizar dispositivos de protección	
Presentarse al trabajo en condiciones de salud anormales	
Uso de vestuario o elementos extraños	
Uso inadecuado de datos /información	
Uso inadecuado de herramientas y equipos de protección	
Almacenamiento defectuoso.	
Falta de experiencia	
Orientación inadecuada	
Entrenamiento inicial inadecuado	
Entrenamiento de actualización inadecuado	
Instrucciones mal interpretadas	
Falta de conocimiento / Otras	
Instrucción inicial inadecuada	
Práctica inadecuada	
Desempeño inestable	
Falta de práctica	
Falta de Habilidad, Entrenamiento / Otra	
Altura, peso, tamaño, fuerza , extensión inadecuada	
Rango de movimiento corporal restringido	
Habilidad limitada para mantener posiciones del cuerpo	
Sensibles a sustancias o alergias	
Sensibles a límites sensoriales (temperatura, ruido, etc)	
Deficiencia visual / deficiencia auditiva	
Otras deficiencias corporales (tacto, gusto, olfato, equilibrio)	
Incapacidad respiratoria	
Otras deficiencias físicas permanentes / temporales	
Capacidad Física, Fisiológica / Otra	
Temores o fobias	
Desequilibrio emocional	
Enfermedad mental	
Nivel de inteligencia	
Inhabilidad para comprender	
Discernimiento pobre; coordinación y aptitudes de aprendizaje insuficiente.	
Tiempo de reacción lenta	
Aptitud mecánica escasa	
Fallas de memoria (olvidadizo)	
Capacidad Mental, psicológica inadecuada /Otra	
El desempeño inadecuado es más gratificante	
El desempeño correcto se convierte en castigo	
Falta de incentivos / Incentivos de producción inapropiados	
Frustración excesiva / agresión inapropiada	
Intento inapropiado por ahorrar tiempo o esfuerzo / evitar lo inconfortable	
Instrucción inicial inadecuada	
Motivación Inadecuada / Otra	
Lesión o enfermedad	
Fatiga debido a carga o duración laboral	
Fatiga debido a falta de reposo	
Fatiga debido a sobrecarga sensorial	
Limitaciones de movimiento	
Insuficiencia de azúcar en la sangre	
Estrés físico o fisiológico	
Sobrecarga emocional	
Fatiga por carga o velocidad de tarea mental	
Preocupaciones con problemas / Frustración	
Enfermedad mental	

Figura 32. Formato para check list de factores más relevantes en el trabajo de LASER

Fuente: Elaboración propia

<b>FUENTE</b>	<b>Equipos:</b>	Protección de maquinaria inexistente o insuficiente	
		Inexistencia de manuales de operación	
		Falla en el sistema de aislación	
		Conductores eléctricos sin protección o falta de aislación	
		Sistemas de bloqueo inexistente o desconectados	
		Advertencias o poco claras o inexistentes (auditiva u visual)	
		Equipos sin mantenciones o revisiones de funcionamiento	
		Equipo con partes alteradas o defectuosas	
		Falta de manual de instrucciones (original)	
	<b>Materiales:</b>	Falta de rotulación	
		Falta de la Hoja de Datos de Seguridad	
		Envase dañado o con defectos	
		Almacenamiento incorrecto	
		Productos incompatibles o reactivos	
	<b>Ambiente</b>	Iluminación insuficiente	
		Presencia de gases o agentes peligrosos	
		Piso fuera de norma o especificaciones	
		Espacio reducido	
		Espacio confinado	
		Falta de orden y aseo	
		Falta de delimitación de pisos	
		Superficies calientes	
		Carga de combustible	
		Falta de señalización	
		<b>HIGIENE OCUPACIONAL:</b>	
		Manejo manual de carga - Agente Ergonómico	
		Movimiento repetitivo -Agente Ergonómico	
		Trab. altura geográfica - Agente Ergonómico	
		Ruido	
		Sílice - Agente Químicos	
		Polvo - Agentes Químicos	
		Gases - Agentes Químicos	
		Vapores - Agentes Químicos	
Rocios - Agentes Químicos			
Nieblas - Agentes Químicos			
Humos metálicos - Agentes Químicos			
Calor			
Frío			
Rad. Ionizante (rayos X, alfa, beta, gama)			
Rad. no Ionizante (campos electromagnéticos baja , media y alta frecuencia; UV)			
Ag. Biológicos (Virus, Bacterias, hongos, etc.)			
Vibración cuerpo entero			
Vibración mano-brazo			

Figura 33. Formato para check list de fuentes de peligro de LASER

Fuente: Elaboración propia

SITUACIÓN	Administrativas de oficina	
	Administrativas de Terreno	
	Labores de vigilancia y protección industrial	
	Manipulación de herramientas manuales	
	Preparación de alimentos	
	Manejo manual de cargas	
	Manejo de corto punzantes con material biológico	
	Trabajo en altura (igual o superior a 1,8 metros)	
	Labores en espacios confinados	
	Operación y/o mantención de equipos energizados	
	Operación de equipos o herramientas con partes en movimiento	
	Conducción de vehículos	
	Operación de maquinarias en Superficies (tractor, grúa horquilla)	
	Izamiento de cargas u operaciones de levante (uso de tecles, grúas torre, etc.)	
	Manejo con objetos calientes o fundidos	
	Operaciones con sustancias peligrosas	
	Excavaciones	
	Operaciones de Calderas y/o Autoclaves	
Manejo de Animales		

Figura 34. Formato para check list de Situación LASER

Fuente: Elaboración propia

Los formatos anteriores buscan sentar las bases para evaluar luego, las causas y las fuentes de riesgos, sus consecuencias, negativas y positivas – pueden existir -, y las probabilidades de que se produzcan tales consecuencias. El análisis tiene como objetivo fundamental, entender la probabilidad real de que el riesgo ocurra, y el impacto que tendrá en caso de suceder.

Todo esto origina el planteamiento de una Matriz de Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos. Matriz fue estructurada y cuya construcción fue liderada para la suscrita, y a partir de esta todas las demás documentaciones necesarias, que se mostrarán a lo largo de este capítulo.



Con dicha matriz, se procede a ingresar a la etapa de evaluación, con el fin de plantear una herramienta adecuada para que ayude a tomar decisiones, sobre la base obtenida del análisis.

#### 4.2.1. Analizando los niveles

Para el análisis de los niveles se usará una Matriz de evaluación de riesgos donde se tiene en cuenta la severidad y la probabilidad de ocurrencia de incidentes, y se determinara si el riesgo es ALTO, MEDIO o BAJO de acuerdo al resultado se implementará controles para la reducción del riesgo.

**Tabla 6**

*Puntaje para analizar la probabilidad de que ocurran incidentes asociados.*

Común (muy probable)	FRECUENCIA - PROBABILIDAD			
	Ha sucedido (probable)	Podría suceder (posible)	Raro que suceda (poco probable)	Prácticamente imposible que suceda
Sucede con demasiada frecuencia	Sucede con frecuencia	Sucede ocasionalmente	Rara vez ocurre. No es muy probable que ocurra.	Muy rara vez ocurre. Imposible que ocurra
Muchas (6 o más) personas expuestas. Varias veces al día.	Moderado (3 a 5) personas expuestas varias veces al día.	Pocas (1 a 2) personas expuestas varias veces al día. Muchas personas expuestas ocasionalmente	Moderado (3 a 5) personas expuestas ocasionalmente	Pocas (1 a 2) personas expuestas ocasionalmente.
<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>	<b>E</b>

Fuente: *Elaboración propia*

**Tabla 7**

*Puntaje para niveles de severidad*

SEVERIDAD	Lesiones Personales	Daños a La Propiedad	Daño al proceso	N°
<b>CATASTROFICO</b>	Varias fatalidades. Varias personas con lesiones permanentes	Perdidas por un monto superior a US\$50,000	Paralización del proceso de más de 1 mes o paralización definitiva	<b>1</b>
<b>Fatalidad (perdida Mayor)</b>	Una fatalidad. Estado vegetal, Enfermedad ocupacional avanzada que genera incapacidad total permanente o muerte.	Perdidas por un monto entre US\$ 10,000 y US\$ 50,000	Paralización del proceso de más de 1 semana y menos de 1 mes	<b>2</b>

Diseño de un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo basado en la ISO 31000 para reducir los riesgos laborales de la empresa LASER S.R.L

<b>Perdida Permanente</b>	Lesiones que incapacitan a la persona para su actividad normal de por vida. Enfermedades ocupacionales que generan incapacidad parcial permanente.	Perdidas por un monto entre US\$5000 y US\$10000	Paralización del proceso de más de 1 día hasta 1 semana	<b>3</b>
<b>Perdida Temporal</b>	Lesiones que incapacitan a la persona temporalmente. Lesiones por posición ergonómica, Enfermedades ocupacionales que generan incapacidad total temporal.	Perdidas por un monto entre US\$ 1000 y US\$5000	Paralización de 1 día	<b>4</b>
<b>Perdida Menor</b>	Lesión que no incapacita a la persona. Lesiones Leves. Enfermedades ocupacionales que generan incapacidad parcial temporal	Perdida menor a UD\$1000	Paralización menor de 1 día.	<b>5</b>

Fuente: *Elaboración propia*

 <b>MATRIZ DE EVALUACION DE RIESGOS DE LASER S.R.L</b>				FRECUCENCIA					
				Comun(muy probable)	Ha sucedido (probable)	Podria suceder (posible)	Raro que suceda (poco probable)	Practicamente imposible que suceda	
				Sucede con demasiada frecuencia	Sucede con frecuencia	Sucede ocasionalmente	Rara vez ocurre. No es muy probable que ocurra.	Muy rara vez ocurre. Imposible que ocurra	
			Muchas (6 o mas) personas expuestas. Varias veces al dia.	Moderado (3 a 5) personas expuestas varias veces al dia.	Pocas (1 a 2) personas expuestas varias veces al dia. Muchas personas expuestas ocasionalmente	Moderado (3 a 5) personas expuestas ocasionalmente	Pocas (1 a 2) personas expuestas ocasionalmente.		
SEVERIDAD	Lesion Personal	Daño a la Propiedad	Daño al proceso	A	B	C	D	E	
<b>CASTASTROFICO</b>	Varias fatalidades. Varias personas con lesiones permanentes	Perdidas por un monto superior a US\$100,000	Paralización del proceso de mas de 1 mes o paralización definitiva	1	2	4	7	11	
<b>Fatalidad (Perdida Mayor)</b>	Una fatalidad. Estado vegetal	Perdidas por un monto entre US\$ 10000 y US\$ 100,000	Paralización del proceso de mas de 1 semana y menos de 1 mes	2	3	5	8	12	
<b>Perdida Permanente</b>	Lesiones que incapacitan a la persona para su actividad normal de por vida. Enfermedades ocupacionales avanzadas.	Perdidas por un monto entre US\$5000 y US\$10000	Paralización del proceso de mas de 1 día hasta 1 semana	3	6	9	13	17	
<b>Perdida temporal</b>	Lesiones que incapacitan a la persona temporalmente. Lesiones por posición ergonómica	Perdidas por un monto entre US\$ 1000 y US\$5000	Paralización de 1 día	4	10	14	18	21	
<b>Perdida menor</b>	Lesión que no incapacita a la persona. Lesiones Leves	Perdida menor a UD\$1000	Paralización menor de 1 día.	5	15	19	22	25	
JERARQUIA DE CONTROLES				CRITERIO DE TOLERABILIDAD				Plazo de correccion	
ELIMINAR				Riesgo BAJO Valor 19 >= 25.	Este riesgo puede ser tolerable .				1 MES
SUSTITUIR				Riesgo MEDIO Valor >=9 <=15	Iniciar medidas para eliminar/reducir el riesgo . Evaluar si la acción se puede ejecutar de manera inmediata				0-72HORAS
CONTROL DE INGENIERIA				Riesgo ALTO Valor >=1 <=8	Riesgo intolerable, requiere controles inmediatos. Si no se puede controlar PELIGRO se paraliza los trabajos operacionales en la labor.				0-24 HORAS
SEÑALIZACION, ALERTAS Y CONTROLES ADMINISTRATIVOS									
USO DE EQUIPOS DE PROTECCION PERSONAL									

Figura 36. Matriz general de puntajes para la Evaluación y Clasificación del riesgo

Fuente: *Elaboración propia*

#### 4.2.2. Análisis de los riesgos

##### A. Riesgos químicos

Resultado de la Medición (RM)	Nivel de Riesgo
$RM \leq 50\% LP^*$	Bajo
$LP^* > RM > 50\% LP^*$	Importante
$RM \geq LP^*$	Crítico

Figura 37. Niveles considerados para riesgos de tipo químicos

Fuente: Elaboración propia

##### B. Riesgos físicos

##### B.1. Iluminación

Nivel de riesgo por fatiga visual			
Iluminancia	Luminancia	Color	Nivel de Riesgo NR
1	1	1	Bajo
0	1	1	Importante
1	0	1	
1	1	0	Crítico
0	0	0	
0	0	1	
0	1	0	
1	0	0	

Donde:

0 = Deficiente.

1 = Suficiente.

NR: Nivel de Riesgo.

Bajo = Sin Riesgo de Fatiga Visual.

Importante = Nivel de Alarma o Intermedio.

Crítico = Riesgo de Fatiga Visual

Figura 38. Matriz para evaluación de riesgo por fatiga visual

Fuente: Elaboración propia

##### B.2. Ruido

Criterio de evaluación de la exposición ocupacional a ruido y Nivel de Riesgo		
Condición	Condición	Nivel de Riesgo
$DRD < 0.5$	$NPS_{eq8h} < 82 \text{ dB(A)}$	Bajo
$0.5 \leq DRD \leq 1$	$82 \text{ dB(A)} \leq NPS_{eq8h} \leq 85 \text{ dB(A)}$	Importante
$DRD > 1$	$NPS_{eq8h} > 85 \text{ dB(A)}$	Crítico

**Donde:**

DRD: Dosis de Ruido Diaria

$NPS_{eq8h}$ : Nivel de Presión  
Sonora Continuo Equivalente

normalizado a 8 horas

Figura 39. Matriz para evaluación por exposición a ruido.

Fuente: Elaboración propia

### B.3. Vibración mano-brazo

Criterio de calificación para exposición a vibración de mano-brazo	
Condición	Nivel de Riesgo
$A_{eq(8)} \leq 2,5 \text{ m/s}^2$	Bajo
$2,5 \text{ m/s}^2 < A_{eq(h)} \leq 5 \text{ m/s}^2$	Importante
$A_{eq(h)} > 5 \text{ m/s}^2$	Crítico

Figura 40. Matriz básica para niveles de riesgo por vibración mano-brazo.

Fuente: Elaboración propia

### B.4. Vibración cuerpo entero

Criterio de calificación para exposición a vibración de cuerpo entero	
Condición	Nivel de Riesgo
$a_{eq(8)} \leq 0,5 \text{ m/s}^2$	Bajo
$0,5 \text{ m/s}^2 < a_{eq(h)} \leq 0,813 \text{ m/s}^2$	Importante
$a_{eq(h)} > 0,813 \text{ m/s}^2$	Crítico

Figura 41. Matriz básica para niveles de riesgos por vibración cuerpo entero.

Fuente: Elaboración propia

### B.5. Radiaciones

Clasificación de puestos de trabajo en base al límite anual (LA) de dosis equivalente (H) medida en REM	
Dosis Equivalente (H) (Rem)	Nivel
$H < 1/3LA$	Bajo
$1/3LA \leq H \leq LA$	Importante
$LA < H$	Crítico

Figura 42. Niveles de clasificación de riesgos por radiaciones.

Fuente: Elaboración propia

### B.6. Niveles de calor

Criterio de evaluación según indicador TGBH						
Régimen de Trabajo-Descanso en cada hora	CARGA DE TRABAJO					
	LIGERA Menor a 375 Kcal/h		MODERADA 375 a 450 Kcal/h		PESADA Mayor a 450 Kcal/h	
	TGBH (°C)	Nivel	TGBH (°C)	Nivel	TGBH (°C)	Nivel
Continuo	< 24,5	1	< 21,0	1	Independiente T°	Crítico
	≥ 24,5	2	≥ 21,0	2		
	≥ 30,0	3	≥ 26,7	3		
75% - 25%	< 24,5	1	< 21,0	1	< 15,4	Bajo
	≥ 24,5	2	≥ 21,0	2	≥ 15,4	Importante
	≥ 30,6	3	≥ 28,0	3	≥ 25,9	Crítico
50% - 50%	< 24,5	1	< 21,0	1	< 15,4	Bajo
	≥ 24,5	2	≥ 21,0	2	≥ 15,4	Importante
	≥ 31,4	3	≥ 29,4	3	≥ 27,9	Crítico
25% - 75%	< 24,5	1	< 21,0	1	< 15,4	Bajo
	≥ 24,5	2	≥ 21,0	2	≥ 15,4	Importante
	≥ 32,2	3	≥ 31,1	3	≥ 30,0	Crítico

Figura 43. Propuesta de puntuaciones por niveles de calor

Fuente: Elaboración propia

### B.7. Niveles de frío

Temperatura Ambiente de Trabajo (TAT)	Nivel
$TAT > 10^{\circ} C$	Bajo
$10^{\circ} C \geq TAT \geq 0^{\circ} C$	Importante
$TAT < 0^{\circ} C$	Crítico

Figura 44. Niveles de frío con sus respectivos límites de tolerancia

Fuente: Elaboración propia

## C. Ergonómicos

### C.1. Manejo de carga

Manejo manual de carga	
Categoría metodología MAC	Nivel
1	Bajo
2 y 3	Importante
4	Crítico

Figura 45. Niveles de manejo de carga con sus respectivos límites de tolerancia

Fuente: Elaboración propia

### 4.3. Diseño de una herramienta metodológica que permita compilar y gestionar los riesgos laborales.

Luego de obtener los formatos necesarios para gestionar adecuadamente las directrices de la norma ISO 31000, correspondió generar las medidas correctivas para tal caso. Ante ello, se plantearon los siguientes mecanismos:

#### 4.3.1. Criterios de control

Tabla 8

Criterios de control tomados en cuenta.

NIVEL DE RIESGO	TOLERANCIA	CONTROL	PLAZO DE CORRECCION
RIESGO BAJO	Tolerable.	Si el riesgo evaluado es tolerable (bajo) se iniciará el trabajo, caso contrario no se iniciarán las actividades y el supervisor implementará medidas correctivas adicionales hasta reducir el riesgo a tolerable	1 MES
RIESGO MODERADO	No tolerable	Iniciar medidas para eliminar/reducir el riesgo. Evaluar si la acción se puede ejecutar de manera inmediata	0-72 HORAS
RIESGO ALTO	No tolerable	No se iniciará las actividades hasta que se hayan realizado acciones inmediatas para el del riesgo, solo se inició las actividades si se llega a obtener le nivel BAJO. Posteriormente, las medidas de control y otras especificaciones complementarias deben ser incorporadas en el plan o programas de seguridad y salud ocupacional del lugar o trabajo donde se establece el riesgo de nivel ALTO.	0-24 HORAS

Fuente: *Elaboración propia*

### 4.3.2. Plan de acción

Las siguientes acciones se proponen con la finalidad de mejorar el sistema de gestión en base a la ISO 31000:2018, implementando formatos de identificación, evaluación y control, Además actividades de acuerdo a lo establecido en las normas peruanas.

A. Lista de verificación.- Herramienta de gestión utilizada para verificar el cumplimiento e implementación de documentos básicos en temas de seguridad y salud ocupacional antes del inicio de cada contrato, ver anexo 2.

LISTA DE VERIFICACIÓN DE DOCUMENTOS DE SEGURIDAD, SALUD OCUPACIONAL Y MEDIO AMBIENTE		LA-006-19-01 Fecha de Rev.: 04/03/2019 Fecha de Rev.: 04/03/2019	
<p>* El presente documento es una herramienta utilizada para planificar, organizar, verificar que se hayan generado la información básica de Medio Ambiente, Salud ocupacional y Seguridad Industrial que se requiere antes de iniciar las actividades propias de los alcances del contrato. * Además demuestra que el Contrato ha acreditado el cumplimiento de algunas obligaciones y aspectos de SSOMA</p>			
Contrato / OS:		N° de contrato/OS:	
Revisado (Nombre y firma):	Fecha de revisión:		
Requisitos	Descripción	VoBo	
1 Programa Anual de Seguridad, Salud Ocupacional.	Planes, programas y cronogramas de actividades de seguridad y salud ocupacional		
2 Objetivos, Metas e Indicadores	Revisar metas de IFAR, ISAR (Índices de Frecuencia y Severidad de Accidentes Registrables) y metas ambientales para el contrato.		
3 Requisitos Legales y Control de Documentos	Lista de normas legales identificadas aplicables en el ámbito del contrato. Procedimiento de Control Documentario.		
4 Buenas Prácticas	Resumen de Buenas Prácticas SSI en base a experiencias		
5 Preparación para Emergencias	Plan de Emergencias según estructura DS024-2016-EM. Integrantes de las Brigadas, evaluación y entrenamiento requerido.		
6 Programas de monitoreo de Seguridad	Programas generales de Inspecciones Planeadas, Observaciones de Tarea.		
7 Manejo Ambiental	Plan de Manejo Ambiental Operativo		
8 Observación Preventiva	Programa de Observación Preventiva y manejo de información.		
9 Identificación de peligros, evaluación de riesgos y medidas de control.	Matriz de identificación de peligros, evaluación de riesgos y medidas de control (IPERC) y mapa de riesgos en base al D.S. 024-2016-EM		
	Registro de riesgos laborales como resultado del IPERC. Lista de tareas con riesgos críticos determinados como resultado del IPERC. Documentar los controles para los trabajos de alto riesgo o riesgos críticos de acuerdo D.S. 024-2016: (PETAR Y PETS de trabajo)		
10 Capacitación de Salud y Seguridad Industrial	Trabajos en espacios confinados, trabajos en caliente, excavaciones mayores o iguales de 1.50 metros, Trabajos en altura. Otros trabajos valorados como de alto riesgo en los IPERC		
	Inducción y orientación básica no menor de ocho (8) horas, de acuerdo al ANEXO Nº 4 Procedimiento interno para brindar la Inducción Específica del Anexo Nº 5 del D.S.024-2016-EM (Indicar quién, cómo y cuándo brindará esta inducción)		
11 Comité Paritario de Seguridad y Salud Ocupacional	Programa de Capacitación en cumplimiento del Anexo Nº5 del D.S.024-2016-EM (Contratos mayores de 6 meses) y los que correspondan al art. 75 del DS 024 según los resultados del IPERC línea base.		
	Procedimiento y programa para la conformación del Comité Paritario ( con 20 trabajadores o Designación del Supervisor de Seguridad y Salud Ocupacional (empresa con menos de 20		
	Programa de inspecciones del Comité Paritario de SSO. Programa de Capacitación para los miembros del Comité Paritario SSO. Cuaderno de Actas de SSO (legalizado).		
12 Staff de Salud y Seguridad Industrial	Registros de entrega al personal del Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería D.S. 024-2016-EM, Reglamento interno trabajo y Reglamento Interno de Seguridad y Salud Ocupacional de su empresa. Registro de entrega de cartillas de recomendaciones por puesto de trabajo.		
	Aprobación y autorización del supervisor de seguridad y salud ocupacional. Currículum Vitae de personal.		
13 Salud Ocupacional e Higiene Industrial	Matriz de Identificación de peligros de Higiene Ocupacional: Para agentes físicos, químicos y		
	Programa Anual de monitoreo de agentes higiénicos en el área de trabajo (ruido, polvo, iluminación, vibración, humos metálicos u otro necesario). Contratos mayores de 6 meses. Programa Anual de evaluación de riesgo disergonómico. Contratos mayores de 6 meses. Programa de Vigilancia Médica y evaluación de Riesgo Psicosocial.		
14 Materiales Peligrosos	Inventario de materiales peligrosos a emplear y hojas de seguridad (MSDS) Reglas o procedimiento de manejo y etiquetado.		
15 Equipos de protección personal	Cuadro de identificación de EPP (adicional al básico) según los riesgos. Certificación del EPP, y cuadro de entrega de EPP.		
16 Certificación de equipos móviles .	Autorización de manejo defensivo y/o franja roja para conductores. Documentos solicitados (certificación de equipos, declaración jurada, programas de mantenimiento, historial de eventos, soat, revisión técnica, )		
17 Programa Personalizado de Actividades SSI por la Supervisión.	Debe incluir el número de actividades mensuales que debe desarrollar toda la Supervisión de Línea del SS.EE. Las actividades a considerar son: Inspecciones, Revisión de IPER continuo, ASTs, Reportes de Incidentes, Reportes de Observaciones planeadas de tarea(OPT) , Antio Refuerza , Inspección de riesgos críticos, etc.		
18 Investigación de incidentes	Investigación de incidentes: metodología, formatos y estadísticas.		
19 Equipos de emergencia.	Considerar botiquín, equipo contra incendios, lavajos, ducha de emergencia.		
20 Riesgos de trabajos nocturnos.	Programa de control de fatiga y somnolencia. Nivel de iluminación en el área de trabajo.		
Observaciones y recomendaciones:			

Figura 46. Lista de Verificación de Documentos de SSOMA.

Fuente: Elaboración propia



Diseño de un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo basado en la ISO 31000 para reducir los riesgos laborales de la empresa LASER S.R.L

D. Matriz de plan de acción.- de acuerdo a las observaciones, no cumplimiento y oportunidades de mejora durante la gestión, se plante llevar un control de cada uno de estas con fecha y responsables para poder dar solución y hacer seguimiento.

 <b>MATRIZ DE PLAN DE ACCIÓN 2020</b> ACCIONES CORRECTIVAS, PREVENTIVAS Y OPORTUNIDADES DE MEJORA												Código: LA-SSOMA-F045 Versión: 00 Elaborado por: P.CH Revisado por: L.V Aprobado por: E.E Fecha: 01/01/2020		
Unidad/Empresa			PROYECTO YANACANCHA ANTAMINA				Empresa de Labores y Servicios Múltiples - LASER				Última Actualización:			
Nro.	ÁREA / CONTRATO	MES	Datos de observación, no conformidad y oportunidad de mejora				Datos de la AC= Acción Correctiva / AP= Acción Preventiva / OM=Oportunidad de Mejora			Acciones inmediatas, recomendaciones y sugerencias de mejora.	Evidencias (registros fotos etc.)	Estado de la AC/AP/OM		Decisión de Jefatura en caso de incumplimiento
			Fuente (Auditoría, Inspecciones, Check lists de riesgo crítico, OPTs.)	Realizado por	Fecha	Descripción	AC, AP y OM?	Responsable de la implementación	Fecha de implementación			Estado (Cerrado, en proceso, no iniciado)	Avance (%)	
1														
2														
3														
4														
5														
6														
7														
8														
9														
10														

Figura 49. Matriz de plan de acción

Fuente: Elaboración propia

E. Gantt de programa.- Se proponen acciones durante el año de acuerdo a lo establecido por el cliente y las exigencias legales, ver anexo 03.

PROGRAMA ANUAL DE SEGURIDAD, SALUD OCUPACIONAL Y MEDIO AMBIENTE														
Ítems	ACCIONES	Frecuencia	N° Activ.progr.											
			6385	546	530	530	531	533	530	532	530	533	530	530
1	Elaboración del Plan Anual de SSOMA.	Anual	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	Elaboración de Plan de Contingencias y Respuesta ante Emergencias	Anual	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	Elaboración de programa Anual de capacitaciones de SSOMA	Anual	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	Elaboración de estadísticas de accidentabilidad, gravedad y frecuencia - SST	Mensual	12	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
5	Elaboración de informes mensuales de SSOMA.	Mensual	12	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
6	Registro de reuniones mensuales del comité de SSOMA y/o Sub comité	Mensual	12	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
7	Registros de monitoreo de agentes físicos, químicos, biológicos, psicosociales, y ergonómicos	Anual	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
8	Revisión de PMAO	Anual	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
9	Simulacros de Emergencias.	Semestral	2	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0
10	Auditoría interna de Seguridad/Salud(*)	Indistinto	2	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0
11	Elaboración del mapa de riesgo de nuevas áreas y actualización (**).	Indistinto	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12	Revisión y actualización de IPERC de actividades (**).	Indistinto	8	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13	Revisión y actualización de procedimientos/estándares de trabajos (**).	Indistinto	8	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
14	Ejecución de capacitación Específica en SSOMA Anexo 6 y artículo 75 del DS 024-2016-EM	Mensual	24	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
15	Campaña de cuidado de manos	Mensual	96	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
16	Campañas de seguridad	Trimestral	4	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0
17	Inspecciones de liderazgo visible por gerencia	Mensual	12	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
18	Inspecciones del comité SST	Mensual	12	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
19	Inspecciones SSOMA	Mensual	96	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
20	Inspecciones por supervisor de trabajo	Mensual	648	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54
21	Observaciones Planeada de Tarea (OPT)	Mensual	648	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54
22	Check List de Riesgos Críticos	Mensual	648	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54
23	Evaluaciones (IPER CONTINUO -ATS)	Mensual	1440	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120
24	Observaciones ANTITO REFUERZA	Mensual	2640	220	220	220	220	220	220	220	220	220	220	220
25	NAWI	Mensual	55	0	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5

Figura 50. Propuesta de Programa Anual de Actividades SSOMA

Fuente: Elaboración propia

F. Matriz de evaluación cuantitativa de agentes ocupacionales.- la finalidad de contar con esta matriz es para poder controlar los agentes o enfermedades ocupacionales que se pueden producir durante el trabajo, se realizara medición por puesto de trabajo, seguimiento y control a los agentes o enfermedades ocupacionales que se encuentran expuestos.

EMPRESA DE LABORES Y SERVICIOS		MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN CUALITATIVA DE AGENTES OCUPACIONALES 2020											LASER S.R.L									
EMPRESA DE LABORES Y SERVICIOS		Código: LA-SO-MT-01		Versión: 5		Sistema Integrado de Gestión											LASER S.R.L					
		Fecha de Elaboración: 31/1/2020		Página: 01																		
N°ORDEN SERVICIO/CONTRATO:		MTE- 91617		GERENCIA:		SUPERINTENDENCIA:				SEDE: YANACANCHA			LUGAR O SECTOR:									
NOMBRE DEL PROYECTO:		MANTENIMIENTO DE SERVICIOS MENORES																				
GES ID	Proceso	Puesto	Regimen de Trabajo	Módulo de Trabajo	Transiciones en el puesto	Tasa	Brava descripción de la Tasa	Agentes (Físicos, químicos, biológicos y ergonómicos)	Tiempo de Exposición al agente (Ver Tabla N°01)		Estimación Cualitativa de la Concentración o Intensidad (Ver Tabla N°02)		Perfil de Exposición (Ver Tabla N°03)		Efectos sobre la Salud (Ver tabla N°04 y Anexo N°1)		Grado de Exposición del Riesgo en Salud (Ver Tabla 5)	Interpretación del Nivel de Riesgo en Salud (Ver Tabla 6)	Acciones resultantes en Base al riesgo en salud (Ver Tabla N°07)	Control Propuesto		
									Tiempo de Exposición	Peso	Concentración	Peso	Valor	Grado	Efectos							

Figura 51. Formato de matriz de evaluación cualitativa de agentes ocupacionales 2020

Fuente: Elaboración propia

Diseño de un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo basado en la ISO 31000 para reducir los riesgos laborales de la empresa LASER S.R.L

G. Monitoreo.- Es importante monitorear los agentes ocupacionales a los que se encuentra expuesto los puestos de trabajo de cada contrato.

 <b>REGISTRO DE AGENTES FÍSICOS, QUÍMICOS, BIOLÓGICOS, PSICOSOCIALES Y FACTORES DE RIESGO DISERGONÓMICO</b>			
<b>DATOS DEL EMPLEADOR:</b>			
RAZÓN SOCIAL O DENOMINACIÓN SOCIAL	RUC	DOMICILIO (Dirección, distrito, departamento, provincia)	TIPO DE ACTIVIDAD ECONÓMICA
LASER SRL	20115699271	MZA. L LOTE. K36 URB. ARENAL (ALTO ILO) MOQUEGUA - ILO - ILO	Servicios de Mantenimiento
<b>DATOS DEL MONITOREO</b>			
CUENTA CON PROGRAMA DE MONITOREO	FRECUENCIA DE MONITOREO	INDICAR TIPO DE RIESGO A SER MONITOREADO (AGENTES FÍSICOS, QUÍMICOS, BIOLÓGICOS, PSICOSOCIALES Y RIESGO)	
<b>NOMBRE DE LA ORGANIZACIÓN QUE REALIZA EL MONITOREO</b>			
<b>RESULTADOS DEL MONITOREO</b>			
<b>DESCRIPCIÓN DE LAS CAUSAS ANTE DESVIACIONES PRESENTADAS</b>			
<b>CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</b>			
<b>ADJUNTAR:</b> -Programa anual de monitoreo -Informe con resultados de las mediciones de monitoreo, relación de agentes o factores que son objetivos de la muestra, límite permisible del agente monitoreado, metodología empleada, tamaño de la muestra de instrumentos utilizados, entre otros. -Copia del certificado de calibración de los instrumentos de monitoreo, de ser el caso			
<b>RESPONSABLE DEL REGISTRO</b>			
Nombre:			
Cargo:			
Fecha:			
Firma:			

Figura 52. Formato propuesto para registro de actividades de monitoreo

Fuente: Elaboración propia

Diseño de un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo basado en la ISO 31000 para reducir los riesgos laborales de la empresa LASER S.R.L

- H. Datos estadísticos.- se establece este formato para llevar el control mensual y poder sustentar en las reuniones las falencias que se pudieran presentar y establecer los planes de acción.

ESTADÍSTICA DE SEGURIDAD													
RAZÓN SOCIAL O DENOMINACIÓN SOCIAL	RUC	DOMICILIO (Dirección, distrito, departamento, provincia)										TIPO DE ACTIVIDAD ECONÓMICA	
LASER SRL	20115699271	MZA. L LOTE. K36 URB. ARENAL (ALTO ILO) MOQUEGUA - ILO - ILO										Servicios de Mantenimiento	
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NO	DIC	TOTAL
HORAS HOMBRE TRABAJADAS													
No DE TRABAJADORES													
INCIDENTES													
No. CASI ACCIDENTE													
No. DANOS A LA PROPIEDAD													
No. INCIDENTES DE ALTO POTENCIAL													
No. ACCI. CON PRIMEROS AUXILIOS													
No. ACCI. CON ATENCIÓN MEDICA													
No. ACCI. CON TIEMPO PERDIDO													
No. ACCI. FATALES													
DÍAS PERDIDOS POR ACT													
No. PERSONAL CON ENFERMEDADES													
DÍAS DESCANSO MEDICO													
INDICADORES													
INDICE DE FRECUENCIA DE ACCI.													
INDICE DE SEVERIDAD DE ACCI.													
INDICE DE ACCIDENTABILIDAD													
No. ENFERMEDADES OCUPACIONALES													
No. TRABAJADORES CON CÁNCER													
TASA DE INCIDENCIA													

Figura 53. Formato propuesto para contabilizar datos para estadística

Fuente: Elaboración propia

- I. EPP,- El siguiente registro es para llevar el control de la entrega de los equipos de protección personal a los trabajadores, de acuerdo al puesto de trabajo.

EMPRESA DE LABORES Y SERVICIOS		FORMATO DE REGISTRO DE ENTREGA DE EQUIPOS DE PROTECCION PERSONAL (EPP)				Código: LA-SI-FT-49 Revisión: 01 Elaborado por: JCH Revisado por: JCH Aprobado por: JCH Fecha: 05/04/2020	
DATOS DEL EMPLEADOR							
RAZON SOCIAL	RUC	DOMICILIO		ACTIVIDAD ECONOMICA		MES/AÑO	
LASER SRL	20115699271	Mza. L Lote K36 URB. ARENAL (ALTO ILO) MOQUEGUA - ILO		Mantenimiento mecánico de maquinas y equipos, mantenimiento de edificaciones y servicio de construcción			
DATOS DEL TRABAJADOR							
APELLIDOS Y NOMBRES DEL TRABAJADOR					DNI	CARGO	
COMPLETAR							
Nº	TIPO DE EQUIPO DE PROTECCION PERSONAL, ENTREGADO	AREA	E	D	FECHA DE ENTREGA	FECHA DE DEVOLUCION	FIRMA
1							
2							
3							
4							
5							
6							

Figura 54. Formato propuesto para mapear los EPP por personal

Fuente: Elaboración propia

- J. Capacitaciones.- Se propone el siguiente programa anual de capacitación de acuerdo a los riesgos expuesto por puesto de trabajo que deriva del IPERC y el cumplimiento de la exigencias legales.

 <b>PROGRAMA ANUAL DE CAPACITACIÓN BÁSICA EN SEGURIDAD, SALUD Y MEDIO AMBIENTE - SERVICIOS MENORES</b> <small>(Según Anexo 6 y artículo 75 del D.S 024-2016-EM, D.S 023-2017-EM y D.S 040-2014-EM)</small>														
DATOS DEL EMPLEADOR:														
RAZÓN SOCIAL O DENOMINACIÓN SOCIAL		RUC	DOMICILIO (Dirección, distrito, departamento, provincia)						TIPO DE ACTIVIDAD ECONÓMICA					
LASER SRL		20115699271	MZA. L LOTE. K36 URB. ARENAL (ALTO ILO) MOQUEGUA - ILO - ILO						Servicios de Mantenimiento					
Objetivo:		Capacitar a los colaboradores con conocimientos que ayuden a fortalecer la cultura de seguridad												
Meta:		Cumplir con el 95% de personal capacitado												
Indicador:		(N° Asistentes a capacitaciones/ N° total de trabajadores)*100												
N°	TEMARIO	HORAS	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
1	IPERC (CONTINUO Y LÍNEA BASE)	4	X											
2	COMITÉ SSOMA, RISSO Y PROGRAMA ANUAL SSOMA	3	X											
3	RESPUESTA A EMERGENCIAS POR ÁREAS ESPECÍFICAS.	4		X										
4	GESTIÓN DE LA SSO BASADO EN EL REGLAMENTO DE SSO Y POLÍTICA DE SSO LASER.	3		X										
5	RIESGOS ELÉCTRICOS / BLOQUEO DE ENERGÍAS PELIGROSAS	3			X									
6	MARCO LEGAL AMBIENTAL QUE REGULA EL EJERCICIO DE ACTIVIDADES MINERAS / MANEJO DE LOS RESIDUOS SOLIDOS	2			X									
7	MAPAS DE RIESGO / EL SIGNIFICADO Y EL USO DEL CÓDIGO DE SEÑALES Y COLORES	4				X								
8	NOTIFICACIÓN, INVESTIGACIÓN Y REPORTE DE INCIDENTES, INCIDENTES PELIGROSOS Y ACCIDENTES DE TRABAJO	3				X								
9	TRABAJOS EN ALTURA / ESCALERAS Y ANDAMIOS	4					X							
10	HIGIENE OCUPACIONAL (AGENTES FÍSICOS, QUÍMICOS,	3					X							
11	AUDITORÍA, FISCALIZACIÓN E INSPECCIÓN DE SEGURIDAD	3						X						
12	EL USO DE EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL (EPP)	2						X						
13	USO DE LA INFORMACIÓN DE LOS HOJAS DE DATOS DE SEGURIDAD	3							X					
14	TRABAJOS EN CALIENTE. / PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN CONTRA	3							X					
15	ERGONOMÍA EN EL TRABAJO / SEGURIDAD EN LA OFICINA	2								X				
16	SISTEMAS DE IZAJE / TRABAJOS EN ESPACIOS CONFINADOS	2								X				
17	MANEJO DEFENSIVO Y/O TRANSP. DE PERSONAL	4									X			
18	OBJETIVOS AMBIENTALES Y PRINCIPALES OBLIGACIONES AMBIENTALES DERIVADAS DEL ESTUDIO AMBIENTAL	2									X			
19	ESTÁNDARES Y PROCEDIMIENTOS DE TRABAJO SEGURO POR ACTIVIDADES	2										X		
20	PRIMEROS AUXILIOS	2										X		
21	LIDERAZGO Y MOTIVACIÓN, SEGURIDAD BASADA EN EL	2											X	
22	OBLIGACIONES AMBIENTALES ESPECIFICAS A SER CUMPLIDAS EN EL ÁREA BAJO SU RESPONSABILIDAD, ESTABLECIDAS EN EL ESTUDIO AMBIENTAL Y EN EL MARCO NORMATIVO VIGENTE	2											X	
23	SEGURIDAD CON HERRAMIENTAS MANUALES Y ELÉCTRICAS	2												X
24	PLAN DE CONTINGENCIA EN FUNCIÓN DE LOS RIESGOS AMBIENTALES DE CADA ÁREA O COMPETENCIA	2												X

Figura 55. Programa de capacitación propuesto para el contrato de servicios menores

Fuente: Elaboración propia

## **CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y RECOMEDADIONES**

Como parte del primer objetivo de estudio, se presentaron los resultados históricos de seguridad de la empresa Laser, donde se identificó una situación de una escasa gestión de riesgo mostrada a través de los indicadores de accidentabilidad: Accidentes con intervención de primeros auxilios y con atención médica llegaron a un máximo de 4 en el 2014; mientras que los casi accidentes llegaron a los 140 y 124 en el 2018 y 2019 respectivamente. Estos indicadores y las reuniones de coordinación permitieron diagnosticar y concluir la necesidad de implementar, dentro de la empresa, la normativa basada en la ISO 31000.

En la segunda parte de este trabajo se utilizó las herramientas de la norma ISO 31000:2018 tal como el IPER e IPERC. A través de ésta, se lograron identificar las actividades de alto riesgo como: transporte de personal y materiales; montaje y uso de andamios; trabajos en caliente; trabajos de aislamiento, bloqueo y señalización, excavación y zanjas; trabajo en espacios confinados; y trabajos en la intemperie, todas estas citadas en la figura 47 del presente informe Al culminar esta parte se concluye que el uso intensivo y continuo de esta herramienta resultan ser de bastante utilidad para la mejora continua y la detección y reducción progresiva del riesgo.

Como parte del tercer objetivo se diseñó una herramienta metodológica para implementar el IPERC y una lista de verificación de soporte, ambas permitieron obtener una adecuada gestión de riesgos laborales y promover una cultura organizacional de evaluación y análisis de riesgos basados en la prevención. Las herramientas metodológicas favorecieron la implementación de la norma ISO 31000:2018 tanto en la fase de diagnóstico, inventario y evaluación de riesgos y la proposición de acciones remediales. Por tanto se puede concluir que metodológicamente las herramientas descritas, sumadas al manejo programado de las reuniones de trabajo y las capacitaciones, debidamente documentadas, permitieron afianzar la cultura organizacional y disminuir las probabilidades de accidentes.

Finalmente se concretó el desarrollo de un sistema basado en la norma ISO 31000 capaz de reducir los riesgos, lo que a su vez se reflejó en los indicadores de seguridad, consiguiendo el esperado cero accidentes con primeros auxilios y cero accidentes con atención médica; además de impactar al índice de frecuencia, descritos en la figura 26.

## RECOMENDACIONES

Se recomienda seguir con el proceso continuo de evaluación de riesgos laborales, reuniones periódicas y gestiones para impulsar las medidas de seguridad no sólo en la parte operativa, sino en toda la organización. Como bien se sabe, los riesgos y peligros se presentan también en actividades administrativas o de transporte, las cuales deben ser mapeadas. Esto podría implicar que la normativa ISO 31000:2018 abarque a todas las áreas como referencia de un mejor nivel de gestión en seguridad y salud ocupacional.

Los foros deberían ser programados para intercambiar experiencias con los grupos de gestión de las empresas mineras a las cuales se les brinda servicio, con el fin de unir esfuerzos en la mejora continua y nutrirse de las mejores prácticas en estos temas de gestión de seguridad y salud ocupacional. Asimismo, sería importante manejar los históricos de accidentes que se relacionan con nuestro personal y personal de la minería.

## REFERENCIAS

- Cáceres, P. (2001). *Metalurgia Física. Apuntes de clase*. Lima: Pontificia Universidad Católica del Perú (PUCP)
- Camara Anculli, R. C. (2017). *Propuesta de mejora de un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo basado en la norma OHSAS 18000 para una Empresa de Procesamiento de Cristal. caso Empresa New Glass SA*.
- Carrillo Mendoza, C. E. (2020). *Diseño de herramienta de gestión en seguridad industrial y salud ocupacional para la empresa grupo Meiko*.
- Catucuamba , R. E. (2016). *Método genera de evaluación de riesgos laborales*. En R. E. Catucuamba, *Evaluación y Control de Riesgos de Trabajos en la Altura en la construcción de edificaciones* (pág. 26). Quito
- Empresa de Labores y Servicios. (2020). <https://www.laser.com.pe/>
- Flores Navarrete, J. S. (2018). *Diseño de un sistema de gestión de la seguridad y salud ocupacional para la administración de la empresa “Prefabricados de concreto Flores” basado en la Norma ISO 45001* (Bachelor's thesis, PUCE).
- Gabriel Delgado, J. M., & Huamaliano Pajuelo, B. P. (2019). *Sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo para prevención de riesgos*. Empresa Coralza SAC Huaraz, 2018.
- Gamarra Quezada, A. C. (2018). *Análisis de riesgos para la mejora del sistema de gestión de seguridad en Plastigoma SRL*.
- Gonzales, Nury. *Diseño del sistema de gestión en seguridad y salud ocupacional, bajo los requisitos de la norma ntc-ohsas 18001 en el proceso de fabricación de cosméticos*

para la empresa WILCOS S.A. Bogotá: Pontificia Universidad Javeriana. Facultad de Ingeniería Industrial. Modalidad Tesis, 2009, p. 224.

Guerrero, M (2012). Implementación del Sistema integrado de Gestion en la empresa de Diseño e ingeniería de Cienfuegos (Tesis de Grado). Universidad de Cienfuegos Carlos Rafael Rodríguez. Cienfuegos, Cuba.

Flores Navarrete, J. S. (2018). Diseño de un sistema de gestión de la seguridad y salud ocupacional para la administración de la empresa “Prefabricados de concreto Flores” basado en la Norma ISO 45001 (Bachelor's thesis, PUCE).

Hernández Clavijo, Rubén. Mapa de procesos. “La Gestión por procesos”, Grafico de Ministerio de fomentos, IV.3, 10 p.

Márquez, E. (2006). Factores de riesgo ergonómico. Valencia: Instituto de Diseño Valencia.

Recuperado de: Ministerio de Energía y Minas del Perú (MEM). (2010)

Ministerio de Trabajo y Empleo. (10 de Enero de 2008). Registro Oficial. Quito, Pichincha, Ecuador.

Moreno, J. J. (2004). El Método Simplificado de Evaluación de Riesgos de accidente de la Nota Técnica de Prevención 330. En J. L. Romera, & J. L. Yépez, Manual de Evaluación de Riesgos Laborales (pág. 17). Sevilla.

Norma Internacional ISO 45001 (2018). Sistemas de gestión de la seguridad y salud en el trabajo. Suiza.

Norma Internacional ISO 31000 (2009). Sistemas de gestión de la seguridad y salud en el trabajo. Suiza. Novoa Mena, M. G. (2016). Propuesta de implementación de un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional en una empresa constructora, Amazonas-Perú.

Novoa Mena, M. G. (2016). Propuesta de implementación de un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional en una empresa constructora, Amazonas-Perú.

Quispe, J (2011). Propuesta de un plan de seguridad y salud (Tesis de Grado). Pontificia

Universidad Católica del Perú. Lima, Perú

RIVERO Meléndez, Paulino. Diseño de un modelo de gestión del riesgo aplicado a una empresa manufacturera de Autopartes. Tesis (maestría en ingeniería industrial).

México: Instituto Politécnico Nacional, 2017. 180 pp.

ROA Quinteros, Diana. Sistemas de Gestión en Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST)

Diagnóstico y análisis para el sector de la construcción. Tesis (maestría en ingeniería industrial). Manizales: Universidad Nacional de Colombia, 2017. 243 pp.

Ruiz, F., & Rubén, E. (2017). Diseño e implementación de sistema de gestión en seguridad y salud ocupacional en la planta de Yauris.

Sánchez Rivero, José Manuel; Pizarro Garrido, Nuria; Enríquez Palomino, Antonio y González Barriga, Juana María. Seguridad en el Trabajo. 2nd ed. España: Fundación Confemetal, 2007. pp. 519-582.

Santillán Vásquez, Deza. Propuesta de implementación del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional en la empresa de fabricación y montaje de estructuras metálicas facmem s.a.c. tesis (título de ingeniero industrial), Trujillo: universidad nacional de Trujillo, 2016.

Sarmiento Becerra, J. A. (2020). Propuesta metodológica para el diagnóstico y evaluación de sistemas de seguridad de procesos incluyendo principios verdes.

Seguridad industrial y administración de la salud (6.<sup>a</sup> ed.). México, D. F.: Prentice Hall.

Silva Rodriguez, M. S., & Martinez Jimenez, M. N. Diseño y Desarrollo del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo Enfocado en el Decreto 1072/2015 y Ochas 18001/2007 en la Empresa los Ángeles Ofs.

Svarzman, Martín. Laboratorio Nacional de Gestión del Riesgo. Medellín, Colombia. 2013.

Zapata Suárez, A. P. (2015). Análisis de riesgos por procesos basado en la norma ISO 31000:

2011 para el centro comercial premier el limonar Cali Colombia (Bachelor's thesis, Universidad Autónoma de Occidente).

Zapata Suárez, A. P. (2015). Análisis de riesgos por procesos basado en la norma ISO 31000:

2011 para el centro comercial premier el limonar Cali Colombia (Bachelor's thesis, Universidad Autónoma de Occidente).

ISOTools Excellence. (24 de 09 de 2020). [www.isotools.cl](http://www.isotools.cl). Obtenido de Riesgo laboral,

¿cual es su definición?: <http://www.isotools.cl/riesgo-laboral-definicion/>

## ANEXOS

### Anexo 01 Política Integrada de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente



## Política Integrada de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente



LASER es una empresa especializada en el mantenimiento de edificaciones, plantas y equipos industriales, para clientes del sector minero, hidrocarburos y energía. Nuestro propósito es maximizar el valor de nuestras operaciones, con seguridad y responsabilidad, creando beneficios para nuestros accionistas y colaboradores.

Conscientes de nuestro propósito, estamos altamente comprometidos a:

- Desarrollar nuestras actividades de manera eficiente y responsable integrando la gestión de seguridad, salud ocupacional y medio ambiente, en todos los procesos de la organización.
- Brindar condiciones y ambientes de trabajos seguros y saludables a nuestros colaboradores mediante la prevención de las lesiones, dolencias, enfermedades e incidentes relacionados con el trabajo. Identificando los peligros, evaluando, controlando los riesgos, incluyendo la eliminación y/o la minimización de estos, en todas nuestras actividades.
- Mejorar continuamente nuestros procesos, establecer y alcanzar nuestros objetivos y metas de seguridad, salud ocupacional y medio ambiente. Revisando y mejorando, nuestro sistema integrado de gestión y nuestra política integrada de SSOMA, en forma anual y cuando así lo amerite.
- Promover el liderazgo en cada unidad productiva para lograr el cumplimiento de los objetivos del sistema integrado de gestión de seguridad, salud ocupacional y medio ambiente, garantizando la consulta y participación activa de los trabajadores y sus representantes, en todos los elementos del sistema integrado de gestión de seguridad, salud ocupacional y medio ambiente.
- Proteger el medio ambiente incluyendo, la prevención de la contaminación, el uso sostenible de los recursos, identificando y evaluando los aspectos ambientales, de todas nuestras actividades; controlando los aspectos ambientales significativos y minimizando sus impactos negativos; en consecuencia, garantizar la mitigación, adaptación al cambio climático; y la protección de la biodiversidad y los ecosistemas.
- Cumplir con la legislación vigente aplicable a nuestras actividades, así como otros requisitos; garantizando que nuestros servicios actuales y futuros estén acorde con la gestión de seguridad, salud ocupacional y medio ambiente.
- Promover las competencias de los trabajadores, orientadas al cumplimiento de los objetivos y metas establecidos en el sistema integrado de gestión de seguridad, salud ocupacional y medio ambiente.



LASER S.R.L.  
ING. FREDY CHAVERA COLLAO  
GERENTE

Ing. Fredy Chavera Collao  
Gerente General  
Empresa de Labores y Servicios  
LASER S.R.L.

Ilo, Enero del 2020

**Anexo 02** Lista de verificación de documentos de seguridad, salud ocupacional y medio ambiente.

 <b>LISTA DE VERIFICACIÓN DE DOCUMENTOS DE SEGURIDAD, SALUD OCUPACIONAL Y MEDIO AMBIENTE</b>		<small>LA-516-LP-01</small> <small>Fecha de Rev.: 06-</small> <small>2010</small> <small>Fecha de Rev.: 06-</small> <small>2010</small>
<ul style="list-style-type: none"> <li>El presente documento es una herramienta utilizada para planificar, organizar, verificar que se hayan generado la información básica de Medio Ambiente, Salud ocupacional y Seguridad Industrial que se requiere antes de iniciar las actividades propias de los alcances del contrato.</li> <li>Además demuestra que el Contrato ha acreditado el cumplimiento de algunas obligaciones y aspectos de SSOMA</li> </ul>		
Contarto / OS:		N° de contrato/OS:
Revisado (Nombre y firma) :	Fecha de revisión:	
Requisitos	Descripción	VoBo
1 Programa Anual de Seguridad, Salud Ocupacional.	Planes, programas y cronogramas de actividades de seguridad y salud ocupacional	
2 Objetivos, Metas e Indicadores	Revisar metas de IFAR, ISAR (Índices de Frecuencia y Severidad de Accidentes Registrables) y metas ambientales para el contrato.	
3 Requisitos Legales y Control de Documentos	Lista de normas legales identificadas aplicables en el ámbito del contrato. Procedimiento de Control Documentario.	
4 Buenas Prácticas	Resumen de Buenas Prácticas SSI en base a experiencias	
5 Preparación para Emergencias	Plan de Emergencias según estructura DS024-2016-EM. Integrantes de las Brigadas, evaluación y entrenamiento requerido.	
6 Programas de monitoreo de Seguridad	Programas generales de Inspecciones Planeadas, Observaciones de Tarea.	
7 Manejo Ambiental	Plan de Manejo Ambiental Operativo	
8 Observación Preventiva	Programa de Observación Preventiva y manejo de información.	
9 Identificación de peligros, evaluación de riesgos y medidas de control.	Matriz de identificación de peligros, evaluación de riesgos y medidas de control (IPERC) y mapa de riesgos en base al D.S. 024-2016-EM	
	Registro de riesgos laborales como resultado del IPERC.	
	Lista de tareas con riesgos críticos determinados como resultado del IPERC.	
	Documentar los controles para los trabajos de alto riesgo o riesgos críticos de acuerdo D.S. 024-2016: (PETAR Y PETS de trabajo)	
10 Capacitación de Salud y Seguridad Industrial	Inducción y orientación básica no menor de ocho (8) horas, de acuerdo al ANEXO N° 4 Procedimiento interno para brindar la Inducción Especifica del Anexo N° 5 del D.S.024-2016-EM (Indicar quién, cómo y cuándo brindará esta inducción).	
	Programa de Capacitación en cumplimiento del Anexo N°6 del D.S.024-2016-EM (Contratos mayores de 6 meses) y los que correspondan al art. 75 del DS 024 según los resultados del IPERC línea base.	
11 Comité Paritario de Seguridad y Salud Ocupacional	Procedimiento y programa para la conformación del Comité Paritario ( con 20 trabajadores o más)	
	Designación del Supervisor de Seguridad y Salud Ocupacional (empresa con menos de 20 trabajadores)	
	Programa de inspecciones del Comité Paritario de SSO.	
	Programa de Capacitación para los miembros del Comité Paritario SSO.	
12 Staff de Salud y Seguridad Industrial	Cuaderno de Actas de SSO (legalizado).	
	Registros de entrega al personal del Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería D.S. 024-2016-EM , Reglamento interno trabajo, y Reglamento Interno de Seguridad y Salud Ocupacional de su empresa.	
	Registro de entrega de cartillas de recomendaciones por puesto de trabajo.	
13 Salud Ocupacional e Higiene Industrial	Aprobación y autorización del supervisor de seguridad y salud ocupacional.	
	Curriculum Vitae de personal.	
14 Materiales Peligrosos	Matriz de Identificación de peligros de Higiene Ocupacional: Para agentes físicos, químicos y biológicos	
	Programa Anual de monitoreo de agentes higiénicos en el área de trabajo (ruido, polvo, iluminación, vibración, humos metálicos u otro necesario) - Contratos mayores de 6 meses.	
15 Equipos de protección personal	Programa Anual de evaluación de riesgo disergonómico. Contratos mayores de 6 meses.	
	Programa de Vigilancia Médica y evaluación de Riesgo Psicosocial.	
16 Certificación de equipos móviles .	Inventario de materiales peligrosos a emplear y hojas de seguridad (MSDS).	
	Reglas o procedimiento de manejo y etiquetado.	
17 Programa Personalizado de Actividades SSI por la Supervisión.	Cuadro de identificación de EPP (adicional al básico) según los riesgos.	
	Certificación del EPP, y cuadro de entrega de EPP.	
18 Investigación de Incidentes	Autorización de manejo defensivo y/o franja roja para conductores.	
	Documentos solicitados (certificación de equipos, declaración jurada, programas de mantenimiento, historial de eventos, soat, revision técnica, .)	
19 Equipos de emergencia.	Debe incluir el número de actividades mensuales que debe desarrollar toda la Supervisión de Línea del SSEE. Las actividades a considerar son: Inspecciones, Revisión de IPER continuo, ASTs, Reportes de Incidentes, Reportes de Observaciones planeadas de tarea(OPT) , Antito Refuerza , Inspección de riesgos críticos, etc.	
	Investigación de incidentes: metodología, formatos y estadísticas.	
20 Riesgos de trabajos nocturnos.	Considerar botiquín, equipo contra incendios, lavaojos, ducha de emergencia.	
	Programa de control de fatiga y somnolencia.	
Observaciones y recomendaciones:		
Nivel de iluminación en el área de trabajo.		

Anexo 03 Gantt de programa de seguridad y salud ocupacional.

PROGRAMA ANUAL DE SEGURIDAD, SALUD OCUPACIONAL Y MEDIO AMBIENTE															
Ítems	ACCIONES	Frecuencia	N° Activ progr.	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
			6385	546	530	530	531	533	530	532	530	530	533	530	530
1	Elaboración del Plan Anual de SSOMA.	Anual	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	Elaboración de Plan de Contingencias y Respuesta ante Emergencias	Anual	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	Elaboración de programa Anual de capacitaciones de SSOMA	Anual	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	Elaboración de estadísticas de accidentabilidad, gravedad y frecuencia - SST	Mensual	12	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
5	Elaboración de informes mensuales de SSOMA.	Mensual	12	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
6	Registro de reuniones mensuales del comité de SSOMA y/o Sub comité	Mensual	12	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
7	Registros de monitoreo de agentes físicos, químicos, biológicos, psicosociales, y ergonómicos	Anual	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
8	Revisión de PMAD	Anual	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
9	Simulacros de Emergencias.	Semestral	2	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0
10	Auditoría interna de Seguridad/Salud(*)	Indistinto	2	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0
11	Elaboración del mapa de riesgo de nuevas áreas y actualización (**).	Indistinto	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12	Revisión y actualización de IPERC de actividades (**).	Indistinto	8	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13	Revisión y actualización de procedimientos/estándares de trabajos (**).	Indistinto	8	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
14	Ejecución de capacitación Específica en SSOMA Anexo 6 y artículo 75 del DS 024-2016-EM	Mensual	24	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
15	Campaña de cuidado de manos	Mensual	96	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
16	Campañas de seguridad	Trimestral	4	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0
17	Inspecciones de liderazgo visible por gerencia	Mensual	12	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
18	Inspecciones del comité SST	Mensual	12	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
19	Inspecciones SSOMA	Mensual	96	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
20	Inspecciones por supervisor de trabajo	Mensual	648	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54
21	Observaciones Planeada de Tarea (OPT)	Mensual	648	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54
22	Check List de Riesgos Críticos	Mensual	648	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54
23	Evaluaciones (IPER CONTINUO - ATS)	Mensual	1440	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120
24	Observaciones ANTITO REFUERZA	Mensual	2640	220	220	220	220	220	220	220	220	220	220	220	220
25	ÑAWI	Mensual	55	0	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5

**Anexo 04** fotografía de las actividades realizadas y participación.

*Actividades de supervisión en campo*



*Entrega de reglamento DS. N° 024 EM-2016 Y DS. N° 023 EM-2017*



*Capacitación en el control de incendios, uso y manejo de extintores.*



*Ejecución de pausas activas.*



*Campaña de manos*



Diseño de un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo basado en la ISO 31000 para reducir los riesgos laborales de la empresa LASER S.R.L

Registro de capacitaciones

REGISTRO DE INDUCCIÓN, CAPACITACIÓN, ENTRENAMIENTO, CHARLAS 5 MINUTOS, REPORTES Y SIMULACRO DE EMERGENCIA					
RAZÓN SOCIAL	RUC	DIRECCIÓN	ACTIVIDAD ECONOMICA	N° DE TRABAJADORES	
LASER SRL	201199971	M. L. Los Rios Ute, Av. Alca. 100, Miraflores 10	Administración, mantenimiento de instalaciones y servicios de capacitación	16	
INDUCCIÓN	CAPACITACIÓN	ENTRENAMIENTO	CHARLAS 5 MIN.	REPORTES	SIMULACRO
	<input checked="" type="checkbox"/>				
1- Reportes a Programa por áreas específicas					
NOMBRE DEL CAPACITADOR: Pilar Chávez Pozo					
FECHA: 15-02-20	HORA DE INICIO: 02:00 pm	HORA FINAL: 07:00 pm	N° HORAS: 3h		
ÁREA O CONTRATO: SerVICIOS HUMANOS					
N°	APELLIDOS Y NOMBRES	N° DNI	ÁREA	FIRMA	DES / NOTA
1	Chang Rios Ivan	46482544	MA-10	[Firma]	19
2	Chavez Flores Pamela	40374677	MA-10	[Firma]	19
3	Humberto Rodriguez R.	36160022	MA-10	[Firma]	16
4	Chavez Jaramilla Jorge	31700239	MA-10	[Firma]	17
5	Alonso Arce Williams	0202172	MA-10	[Firma]	17
6	Alfonso Leon	46222000	MA-10	[Firma]	18
7	Roberto Flores Carlos	46697099	MA-10	[Firma]	19
8	Volador Pizarro Walter	0828030	MA-10	[Firma]	19
9	Rebecca A. H.	52130077	MA-10	[Firma]	19
10	Alfonso Chaves	3320003	MA-10	[Firma]	16
11	Teresa Torres Casapapa	40501145	MA-10	[Firma]	17
12	Jesus Sacramento Jesus	41934669	MA-10	[Firma]	18
13	Geary Paez Ferny	43310391	MA-10	[Firma]	20
14	Villalobos Pava Freddy	42241034	MA-10	[Firma]	20
15					
16					
17					
18					
19					
20					
21					
22					
23					
24					
25					
26					
27					
28					
29					
30					
RESPONSABLE DEL REGISTRO: P. Chávez Pozo					
OBSERVACIONES / COMENTARIOS:					

REGISTRO DE INDUCCIÓN, CAPACITACIÓN, ENTRENAMIENTO, CHARLAS 5 MINUTOS, REPORTES Y SIMULACRO DE EMERGENCIA					
RAZÓN SOCIAL	RUC	DIRECCIÓN	ACTIVIDAD ECONOMICA	N° DE TRABAJADORES	
LASER SRL	201199971	M. L. Los Rios Ute, Av. Alca. 100, Miraflores 10	Administración, mantenimiento de instalaciones y servicios de capacitación	16	
INDUCCIÓN	CAPACITACIÓN	ENTRENAMIENTO	CHARLAS 5 MIN.	REPORTES	SIMULACRO
	<input checked="" type="checkbox"/>				
1- Rente Cochac, RISO y PROGENHA ANUAL SCSHA					
NOMBRE DEL CAPACITADOR: Pilar Chávez Pozo					
FECHA: 12-02-20	HORA DE INICIO: 02:00 pm	HORA FINAL: 07:00 pm	N° HORAS: 4h		
ÁREA O CONTRATO: SerVICIOS HUMANOS					
N°	APELLIDOS Y NOMBRES	N° DNI	ÁREA	FIRMA	DES / NOTA
1	Hurtado Orlando	09691808	MA-10	[Firma]	20
2	Pedro Flores Cesar	46697091	MA-10	[Firma]	17
3	Hermano Soto Jesus Luis	4507052	MA-10	[Firma]	20
4	Anita Rodriguez Jorge	4441212	MA-10	[Firma]	20
5	Caray Carlos Alfredo	22319170	MA-10	[Firma]	20
6	Caray Carlos	4101620	MA-10	[Firma]	18
7	Diego Ramirez Ulises	45099803	MA-10	[Firma]	20
8	Amalia Zamate Willy	4616236	MA-10	[Firma]	20
9	Valdivia Diaz Juan M.	4509019	MA-10	[Firma]	20
10	Josue Huete Sergio	2023770	MA-10	[Firma]	20
11	Ulises Flores Miguel	2221100	MA-10	[Firma]	20
12	Ciprián Valdivia Juan	3616054	MA-10	[Firma]	18
13	Hermano Soto Miguel Angel	258339	MA-10	[Firma]	18
14	Josue gran natal	4520000	MA-10	[Firma]	20
15	Huico Rosendo Leon	4682472	MA-10	[Firma]	17
16	Daniel Bilo Ryo	702164	MA-10	[Firma]	20
17					
18					
19					
20					
21					
22					
23					
24					
25					
26					
27					
28					
29					
30					
RESPONSABLE DEL REGISTRO: P. Chávez Pozo					
OBSERVACIONES / COMENTARIOS:					