

FACULTAD DE INGENIERÍA

Carrera de Ingeniería de Minas



“IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL, ISO 45001-2018 PARA MINIMIZAR LOS RIESGOS LABORALES EN LA EMPRESA SIERRA NORTEÑA S.A.C., LA LIBERTAD 2019”

Tesis para optar el título profesional de:

Ingeniero de Minas

Autores:

Bach. Alexander Rafael Rodriguez Galdos

Bach. Robert Christian Castro Riquez

Asesor:

Ing. Mg. Vereau Miranda Edmundo

Trujillo - Perú

2021

DEDICATORIA

A los docentes, por los conocimientos compartidos durante mi vida universitaria. Esta tesis la dedico a DIOS, quien supo guiarme por el buen camino, darme la fuerza para seguir adelante y no desmayarme en los problemas que se me presentaban, enseñándome a encarar las adversidades sin perder nunca la dignidad y no desfallecer en el intento.

AGRADECIMIENTO

A Dios por habernos dado la vida y ayudado a alcanzar mi propósito, ser Ingeniero
Minas.

A mi familia por su amor, apoyo, comprensión y motivación.

ÍNDICE DE CONTENIDO

DEDICATORIA.....	II
AGRADECIMIENTO	III
ÍNDICE DE CONTENIDO	IV
ÍNDICE DE TABLAS.....	VII
ÍNDICE DE FIGURAS.....	IX
ÍNDICE DE ECUACIONES.....	XIII
RESUMEN.....	XIV
ABSTRACT.....	XV
CAPÍTULO I INTRODUCCIÓN.....	16
1.1. Realidad problemática	16
1.2. Formulación del problema.....	20
1.2.1. Problema general.....	20
1.2.2. Problemas específicos	20
1.3. Hipótesis	20
1.3.1. Hipótesis general	20
1.3.2. Hipótesis específicas	21
1.4. Objetivos.....	21
1.4.1. Objetivo General	21
1.4.2. Objetivos Específicos	21
1.5. Justificación.....	22
1.5.1. Justificación económica.	22
1.5.2. Justificación práctica.	22
1.5.3. Justificación social.	23

1.5.4.	Justificación metodológica.....	23
1.6.	Antecedentes	23
1.6.1.	Antecedentes internacionales	23
1.6.2.	Antecedentes Nacionales.....	24
1.6.3.	Antecedente Local.....	27
1.7.	Bases teóricas	28
1.7.1.	Norma internacional ISO 45001-2018	28
1.7.2.	Coeficiente alfa de cronbach	35
1.7.3.	Coeficiente de correlación modelo Pearson	36
1.8.	Definición de términos	37
CAPITULO II METODOLOGÍA.....		42
2.1.	Tipo de investigación.....	42
2.2.	Materiales, instrumentos y métodos	42
2.2.1.	Población.....	42
2.2.2.	Muestra.....	43
2.2.3.	Técnicas.....	43
2.2.4.	Instrumentos de recolección de información	43
2.3.	Matriz de consistencia de la investigación.....	43
2.4.	Flujograma de investigación.....	47
2.5.	Procedimiento	48
2.5.1.	Revisión de bibliografía y antecedentes.....	48
2.5.2.	Diagnóstico de la situación actual de la empresa SIERRA NORTEÑA S.A.C..	48
2.5.3.	Diseño del Sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo – Norma ISO 45001 ...	48
2.6.	Validación de los requisitos del sistema de seguridad en base a la norma ISO 45001	65
CAPITULO III RESULTADOS.....		66
3.1.	Diagnóstico inicial de la empresa en Seguridad y Salud Ocupacional	66
3.1.1.	Cumplimiento del Sistema de Seguridad y Salud Ocupacional.....	66

3.1.2.	Evaluación de documentos y/o registros del Sistema de Gestión de Seguridad .	69
3.1.3.	Indicadores actuales del nivel de cumplimiento SSO	73
3.1.4.	Análisis estadístico de incidentes y accidentes	73
3.1.5.	Análisis del nivel de riesgo actual.....	75
3.2.	Análisis de costos de un accidente mortal – sin el Sistema de Seguridad.....	77
3.3.	Costos de implementación del sistema de seguridad.....	81
3.4.	Indicadores de seguridad post- implementación del Sistema de Seguridad	81
CAPITULO IV DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES.....		83
4.1.	Discusión.....	83
4.2.	Conclusiones.....	88
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....		90
ANEXO I Encuestas en base a la norma ISO 45001.....		96
ANEXO II Sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo		105
ANEXO III IPERC línea base		143

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 <i>Procesos de la norma ISO 45001</i>	30
Tabla 2 <i>Matriz de consistencia</i>	44
Tabla 3 <i>Análisis FODA de la empresa SIERRA NORTEÑA S.A.C.</i>	50
Tabla 4 <i>Objetivos específicos y metas del programa de Seguridad</i>	57
Tabla 5 <i>Resultados estadísticos de encuestas de ISO 45001:2018</i>	68
Tabla 6 <i>Criterios de calificación de requisitos</i>	70
Tabla 7 <i>Evaluación de documentos y/o requisitos del Sistema actual</i>	71
Tabla 8 <i>Indicadores actuales de Seguridad y Salud en el Trabajo</i>	73
Tabla 9 <i>Resultados estadísticos de incidentes, accidentes y lesiones – año 2018</i>	74
Tabla 10 <i>Resultados estadísticos de incidentes, accidentes y lesiones – año 2019</i>	74
Tabla 11 <i>Resultados estadísticas del nivel de riesgo</i>	75
Tabla 12 <i>Resultados estadísticas del nivel de riesgo residual</i>	76
Tabla 13 <i>Costo por atención al accidentado</i>	77
Tabla 14 <i>Costos incurridos al retorno de operaciones de forma normal</i>	77
Tabla 15 <i>Costos por investigación del accidente</i>	77
Tabla 16 <i>Costos laborales</i>	78
Tabla 17 <i>Sanciones, multas e indemnizaciones</i>	79
Tabla 18 <i>Costos por difusión del evento</i>	79

Tabla 19 <i>Costos de impacto familiar</i>	79
Tabla 20 <i>Costos de fiscalización y peritaje</i>	80
Tabla 21 <i>Costos adicionales</i>	80
Tabla 22 <i>Resumen de costos incurridos por accidente mortal</i>	80
Tabla 23 <i>Costos de implementación del sistema de seguridad</i>	81
Tabla 24 <i>Indicadores del SG – SST después de su implementación</i>	81
Tabla 25 <i>Resultados de Cuestionario Basado en la ISO 45001</i>	97
Tabla 26 <i>Resultados de Coeficiente Alfa de Cronbach</i>	98
Tabla 27 <i>Resultados de las encuestas de ISO 45001:2018</i>	99

ÍNDICE DE FIGURAS

<i>Figura 1</i> Esquema de implementación de la norma ISO 45001 – 2018.....	34
<i>Figura 2</i> Flujograma del proyecto de investigación.....	47
<i>Figura 3</i> Esquema organizacional de la empresa SIERRA NORTEÑA S.A.C.	49
<i>Figura 4</i> Resumen de encuestas de ISO 45001: 2018.....	66
<i>Figura 5</i> Resumen por escala de la Encuesta de ISO 45001:2018.....	68
<i>Figura 6</i> Análisis de dispersión del nivel de conocimiento sobre la norma ISO 45001	69
<i>Figura 7</i> Diagnóstico situacional en Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo	72
<i>Figura 8</i> Primera revisión de los requisitos del programa Anual de Seguridad - 1.....	101
<i>Figura 9</i> Primera revisión de los requisitos del programa Anual de Seguridad - 2.....	102
<i>Figura 10</i> Segunda revisión de los requisitos del programa Anual de Seguridad - 1	103
<i>Figura 11</i> Segunda revisión de los requisitos del programa Anual de Seguridad - 2	104
<i>Figura 12</i> Política de seguridad y Salud en el Trabajo.....	106
<i>Figura 13</i> Política de alcohol y drogas	107
<i>Figura 14</i> Política de disciplina.....	108
<i>Figura 15</i> Política de negativa al trabajo.....	109
<i>Figura 16</i> Política de fatiga y somnolencia	110
<i>Figura 17</i> Programa de compromiso gerencial – Pág. 01	111
<i>Figura 18</i> Política de fatiga y somnolencia – Pág. 02	112

<i>Figura 19</i> Acta de elección de comité de Seguridad - 1	113
<i>Figura 20</i> Acta de elección de comité de Seguridad - 2	114
<i>Figura 21</i> Procedimientos de inducción, capacitación, sensibilización y evaluación de desempeño - 01	115
<i>Figura 22</i> Procedimientos de inducción, capacitación, sensibilización y evaluación de desempeño - 02	116
<i>Figura 23</i> Procedimientos de inducción, capacitación, sensibilización y evaluación de desempeño - 03	117
<i>Figura 24</i> Procedimientos de inducción, capacitación, sensibilización y evaluación de desempeño - 04	118
<i>Figura 25</i> Procedimientos de inducción, capacitación, sensibilización y evaluación de desempeño - 05	119
<i>Figura 26</i> Procedimientos de inducción, capacitación, sensibilización y evaluación de desempeño - 06	120
<i>Figura 27</i> Procedimientos de inducción, capacitación, sensibilización y evaluación de desempeño - 07	121
<i>Figura 28</i> Procedimientos de inducción, capacitación, sensibilización y evaluación de desempeño - 08	122
<i>Figura 29</i> Procedimientos de inducción, capacitación, sensibilización y evaluación de desempeño - 09	123

<i>Figura 30</i> Procedimientos de inducción, capacitación, sensibilización y evaluación de desempeño - 01	125
<i>Figura 31</i> Programa de entrenamiento - 01	125
<i>Figura 32</i> Programa de entrenamiento - 02	126
<i>Figura 33</i> Programa de entrenamiento - 03	127
<i>Figura 34</i> Roles y responsabilidades - 01.....	128
<i>Figura 35</i> Roles y responsabilidades - 02.....	129
<i>Figura 36</i> Roles y responsabilidades - 03.....	130
<i>Figura 37</i> Roles y responsabilidades - 04.....	131
<i>Figura 38</i> Cronograma de actividades del programa anual.....	132
<i>Figura 39</i> Cronograma de visitas y cumplimiento de la gerencia	133
<i>Figura 40</i> Anexo 06 procedimientos de prevención del COVID- 19 - 01	134
<i>Figura 41</i> Anexo 06 procedimientos de prevención del COVID- 19 - 02	135
<i>Figura 42</i> Anexo 06 procedimientos de prevención del COVID- 19 - 03	136
<i>Figura 43</i> Anexo 06 procedimientos de prevención del COVID- 19 - 04	137
<i>Figura 44</i> Anexo 06 procedimientos de prevención del COVID- 19 - 05	138
<i>Figura 45</i> Anexo 01: Peligros.....	139
<i>Figura 46</i> Anexo 02: Aspectos ambientales significativos en las actividades de organización	140
<i>Figura 47</i> Anexo 02: Tablas de evaluación de riesgos.....	141

<i>Figura 48</i> Anexo 04: Matriz de evaluación de riesgos.....	142
<i>Figura 49</i> Línea Base de peligros y riesgos - 01	144
<i>Figura 50</i> Línea Base de peligros y riesgos - 02	145
<i>Figura 51</i> Línea Base de peligros y riesgos - 03	146
<i>Figura 52</i> Línea Base de peligros y riesgos - 04	147
<i>Figura 53</i> Línea Base de peligros y riesgos - 05	148
<i>Figura 54</i> Línea Base de peligros y riesgos - 06	149
<i>Figura 55</i> Línea Base de peligros y riesgos - 07	150
<i>Figura 56</i> Línea Base de peligros y riesgos - 08	151

ÍNDICE DE ECUACIONES

Ecuación 1 <i>Coeficiente alfa de Cronbach</i>	36
Ecuación 2 <i>Coeficiente de correlación – modelo de Pearson</i>	37
Ecuación 3 <i>Riesgo total</i>	37

RESUMEN

El objetivo general es implementar un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, ISO 45001 – 2018 para minimizar los riesgos laborales en la empresa SIERRA NORTEÑA S.A.C. La Libertad 2019.

La metodología que siguió la investigación fue analizar la situación inicial del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, a partir de encuestas, análisis documentario, determinación de indicadores del Sistema de Gestión de Seguridad actual, posterior a ello, se realizó el IPERC base para luego realizar el diseño del sistema de Seguridad y Salud Ocupacional en base a la norma internacional ISO 45001 - 2018 e implementación del mismo, además de un análisis de las medidas adoptadas para disminuir los niveles de riesgo.

Cuyos resultados de la investigación muestra que existe una influencia directa del Sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo basado en la norma ISO 45001 sobre el nivel de riesgo, en consecuencia, el nivel de riesgo alto disminuyó en un 100 %, mientras que el nivel de riesgo moderado disminuyó en un 34 %, considerando que se debe seguir monitoreando mensualmente para mantener los niveles de riesgo bajos, por otro lado, el ahorro de los costos por accidente (S/. 2 063 213.74) y el costo de la implementación del sistema (S/. 52 670.00) es del 3 % equivalente a 2 063 213.74.

PALABRAS CLAVES: Nivel de riesgo, Sistema de Seguridad, Gestión de seguridad, norma ISO 45001, Indicadores de seguridad.

ABSTRACT

The general objective was to implement an Occupational Health and Safety Management System, ISO 45001 - 2018 to minimize occupational risks in the company SIERRA NORTEÑA S.A.C.

The methodology followed by the research was to analyze the initial situation of the Occupational Health and Safety Management System, based on surveys, documentary analysis, determination of indicators of the current Safety Management System, after which, the IPERC was carried out basis to then carry out the design of the Occupational Health and Safety system based on the international standard ISO 45001 - 2018 and its implementation, in addition to an analysis of the risk control measures adopted to reduce risk levels.

Whose research results show that there is a direct influence of the Occupational Health and Safety System based on the ISO 45001 standard on the level of risk. Consequently, the high-risk level decreased by 100%, while the moderate risk level decreased by 34%, considering that it should continue to be monitored monthly to keep the risk levels low, on the other hand, the savings of the costs per accident (S /. 2,063,213.74) and the cost of implementing the system (S /. 52,670.00) is 3% equivalent to 2,063,213.74.

KEY WORDS: Risk level, Security System, Security management, ISO 45001 standard, Security indicators.

CAPÍTULO I

INTRODUCCIÓN

1.1. Realidad problemática

Los accidentes son parte de una realidad mundial, que preocupa a diario, es por ello que se emiten estándares, políticas, entre otros, para tratar de minimizar estos índices, De acuerdo con las últimas estadísticas de la OIT (Organización Internacional del Trabajo) para el año 2020, cada día mueren personas a causa de accidentes laborales o enfermedades ocupacionales en un aproximado de 2,78 millones de muertes por año, 231 667 accidentes mortales por mes, 7 722 por día, 322 por hora y 5 por minuto, cifras bastante alarmantes.

En datos estadísticos, proporcionado por la OIT, el 19% de los eventos son por accidentes de trabajo en diferentes sectores y rubros, al mismo tiempo el 23% de los eventos suscitados son producidos por enfermedades respiratorias, donde la minería representa sólo el 1% de la mano de obra mundial, pero es responsable de hasta un 5 % de los accidentes mortales en el trabajo (por lo menos 15 000 por año y más del 40 por día). Si bien no se cuenta con datos confiables sobre las lesiones, existe un importante número de trabajadores que son afectado por enfermedades profesionales (como neumoconiosis, la pérdida de la audición y los efectos de la vibración) para quienes la incapacidad prematura o incluso la muerte puede ser directamente atribuida a su trabajo. A pesar de los considerables esfuerzos desplegados en la industria para mejorar sus registros de seguridad, la minería sigue siendo el sector más peligroso en la mayoría de los países, (OIT, 2020).

De acuerdo con notificaciones al estado peruano, el 97,01% corresponde a accidentes de trabajo no mortales, el 0,62% accidentes mortales, el 2,30% a incidentes peligrosos y el 0,07% a

enfermedades ocupacionales, (Diaz Dumont, Suarez Mansilla, Santiago Martinez, & Bizarro Huaman, 2020).

El sector minero en el Perú viene a ser una actividad de alto riesgo en sus etapas productivas, por esta razón dicha actividad es regulada mediante una normatividad que requiere implementar rigurosos sistemas de gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo con un enfoque en prevención y desempeño laboral, que unidos al cumplimiento de las políticas, procedimientos y estándares establecidos por la normativa vigente peruana e internacional, tratan de disminuir los índices de accidentabilidad, frecuencia y severidad (Olin Echevarría, 2016).

Las condiciones referidas a temas de seguridad y salud ocupacional en la pequeña, mediana y gran minería, son aún deficientes, lo que da lugar a una mayor incidencia en accidentes e incidentes peligrosos en las personas, en el medio ambiente e infraestructura, medidos de acuerdo a los niveles de riesgo (alto, medio y bajo), reflejados en las estadísticas de accidentes fatales por cada año, si bien es cierto se ha disminuido a comparación de décadas anteriores, aún falta mucho por mejorar. (Olin Echevarría, 2016).

En el año 2020, en el Perú las diferentes empresas dentro del rubro minero, tanto de la gran minería como de la mediana minería han reportado a la Gerencia de Supervisión Minera - Osinergmin eventos con 19 víctimas de accidentes mortales, cuyo número de eventos suscitados fue considerablemente menor en un 53 % al año anterior, que fueron supervisados por la Gerencia de Supervisión Minera en cumplimiento de sus competencias de acuerdo al Reglamento de Supervisión y Fiscalización y Sanción de las Actividades Energéticas y Mineras, de los 19 accidentes mortales; 32 % fueron accidentes mortales correspondientes a derrumbes , 21 % corresponde a contacto con inhalación, 42 % corresponde a otras formas de accidente, en lo

que se refiere a la clasificación de accidentes por estratos, durante el año 2020 han ocurrido 12 víctimas en la gran minería y 7 en la mediana minería. (Osinermin , 2020)

En los datos estadísticos que proporciona Osinermin en su página oficial, a través de informes técnicos anuales, donde especifica que el índice de accidentabilidad a comparación de años anteriores ha ido disminuyendo, pero si se compara los últimos 5 años la tendencia de accidentabilidad tiende a subir, si se reflejamos en cálculos estadísticos, se está subiendo entre 10 a 18 % a comparación del año anterior, por tanto, esta cifra si la proyectamos a 10 años se estaría hablando de un índice de accidentabilidad de 8, el cual es alarmante, ahora solo enfocándonos en el año 2019, según los reportes de Osinermin, el 63% de accidentes son en ECM, y el 38 % les pertenece a las Unidades mineras (Compañías), ahora si nos enfocamos en el rubro minero subterráneo, el 64 % de los accidentes mortales ocurridos en el año 2019, le corresponde a este método de explotación, por tanto el mayor índice de accidentabilidad supera en más de 45% por caída de roca, solo para este año, para el año 2020 destacan con un 53 % de accidente son ECM y 47 % pertenecen a unidades mineras.

Actualmente las empresas dedicadas a la etapa de preparación y desarrollo en Unidades mineras cuentan con diferentes incógnitas de su Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, las cuales muchas veces tienden a tener falencias o debilidades administrativas en la conducción de este.

La mayoría de empresas considera el uso de EPP como un control primordial para minimizar el riesgo, si bien es cierto este está considerado dentro la jerarquía de controles, pero más del 90% desconoce que es considerado dentro de las barreras blandas y viene a ser el último punto de la jerarquía de controles entre la seguridad y el peligro; ante ello se tiene la mentalidad errónea, el cual implica que si uso mi EPP correspondiente ante a la actividad a desarrollar estoy

seguro, mentalizándose de forma general a no eliminar o reducir el riesgo, si no a vivir con él y estar vulnerable y expuesto a los peligros eminentes, pero lo ideal es cambiar esta cultura, mal hábito y/o pensamiento erróneo y mentalizarlos a que primero se debe eliminar de cualquier forma el peligro, caso contrario ir bajando gradualmente en las escalas establecidas en la jerarquía de controles.

Se tiene que pasar algún evento de alto potencial para recién tomar medidas y las medidas son en general por estadística el 90% correctivas y las preventivas solo se muestran en papel; de ejecutarse solo se realiza por un determinado tiempo, esto se debe al desinterés, procesos engorrosos, falta de compromiso, falta de inversión o los elevados costos de sensibilización y cambio de cultura de la seguridad, donde la entidad minera, contratista o empresas conexas tienen que estar sujetas. Por lo consiguiente no se llega a pasar la vaya de evolución manteniéndonos en una cultura reactiva - dependiente. Sin llegar a enfocarse en evolucionar a una cultura interdependiente, el cual significa que la seguridad debe ser base primordial y desarrollarlo todos, desde la gerencia hasta el último trabajador de cada organización, con la finalidad de reducir y mitigar los peligros latentes en las labores.

SIERRA NORTEÑA S.A.C. es una empresa comunal que ejecuta proyectos de construcción civil en minería superficial, actualmente brinda servicios a la empresa minera Barrick Lagunas Norte, ubicado en el Distrito de Quiruvilca, Provincia de Santiago de Chuco Departamento de la Libertad.

En base a lo mencionado en el párrafo anterior, el propósito del presente trabajo es analizar, evaluar, gestionar y controlar un sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo del proceso constructivo con la finalidad de obtener una cultura de prevención de accidentes, incidentes peligrosos y enfermedades ocupacionales de los trabajadores, para garantizar mejoras

en las condiciones de trabajo y salud; principalmente para minimizar el nivel de riesgo laboral en las distintas actividades que desarrolla la empresa SIERRA NORTEÑA S.A.C., es decir, aplicar medidas de control en base a la norma ISO 45001 - 2018, para minimizar los riesgos laborales, además de evitar accidentes o enfermedades ocupacionales.

1.2. Formulación del problema

1.2.1. Problema general

¿La implementación del Sistema de Seguridad y Salud Ocupacional, ISO 45001 permitirá minimizar los riesgos laborales, en la Empresa SIERRA NORTEÑA S.A.C.?

1.2.2. Problemas específicos

- ¿Cómo se determinará la situación actual del Sistema de Seguridad y Salud Ocupacional de la empresa SIERRA NORTEÑA S.A.C.?
- ¿Cómo contribuye la identificación de peligros y evaluación de riesgos en la implementación del Sistema ISO 45001, en la empresa SIERRA NORTEÑA S.A.C.?
- ¿Cómo la matriz de IPERC línea base permite mejorar los procedimientos de la empresa SIERRA NORTEÑA S.A.C.?
- ¿Qué porcentaje de pérdidas económicas se minimizan aplicando la ISO 45001, en la empresa SIERRA NORTEÑA S.A.C.?

1.3. Hipótesis

1.3.1. Hipótesis general

La implementación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional, ISO 45001-2018 permite minimizar los riesgos laborales, en la Empresa SIERRA NORTEÑA S.A.C.

1.3.2. Hipótesis específicas

- Mediante la aplicación y análisis de encuestas del sistema de Seguridad y Salud Ocupacional se determinará la situación actual de la empresa SIERRA NORTEÑA S.A.C
- La identificación de peligros y evaluación de riesgos contribuye como línea base en la implementación del Sistema ISO 45001, en la empresa SIERRA NORTEÑA S.A.C.
- Los procedimientos de la matriz IPERC línea Base aplicados a la norma ISO 45001 permitirá minimizar los riesgos laborales en la empresa SIERRA NORTEÑA S.A.C.
- Al aplicar las ISO 45001, minimizara las pérdidas económicas en la empresa SIERRA NORTEÑA S.A.C

1.4.Objetivos

1.4.1. Objetivo General

Implementar el sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional, ISO 45001-2018 para minimizar los riesgos laborales en la Empresa SIERRA NORTEÑA S.A.C.

1.4.2. Objetivos Específicos

- Aplicación y análisis de encuestas para determinar la situación actual del Sistema de Seguridad y Salud Ocupacional, en la empresa SIERRA NORTEÑA S.A.C.
- La implementación del sistema ISO 45001, en la empresa Sierra Norteña S.A.C., permite minimizar los riesgos laborales altos y medios después de su implementación.
- Elaborar procedimientos asociados a la matriz IPERC línea base permite minimizar los riesgos laborales, en la empresa SIERRA NORTEÑA S.A.C.

- Determinar en qué porcentaje se minimizan las pérdidas económicas aplicando la ISO 45001, en la empresa SIERRA NORTEÑA S.A.C.

1.5. Justificación

El proyecto de investigación permitió minimizar el nivel de riesgo laborales a través de la implementación del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud Ocupacional que cumpla con la normativa ISO 45001-2018. Por lo tanto, se soluciona las falencias encontradas en las empresas dedicadas a este rubro mediante la identificación, evaluación, y medidas de control de los riesgos existentes.

1.5.1. Justificación económica.

Se sabe que un accidente o enfermedad ocupacional en el trabajo genera un costo monetario a la organización, como los gastos generados por reparaciones a la propiedad, gastos médicos, capacitaciones, multas, entre otros. El cual tiene que cumplir según lo requiere la norma, es por ello que la implementación de un Sistema de Seguridad es importante dentro de los ambientes laborales para reducir, pérdidas por eventos no deseados e incluso al medioambiente.

1.5.2. Justificación práctica.

La investigación es justificada mediante la implementación de un Sistema de Seguridad y Salud Ocupacional que permite establecer contenidos específicos que orientan a desarrollar los procedimientos en temas de prevención, nivel de riesgo y capacitaciones constantes de los colaboradores de la empresa SIERRA NORTEÑA S.A.C.

1.5.3. Justificación social.

El trabajo es justificado en la sociedad, por el buen desarrollo del Sistema de Seguridad y Salud Ocupacional, que cumpla con los objetivos de reducir los accidentes y prevenir las enfermedades de las personas y los bienes que forman parte del desarrollo de las actividades mineras.

1.5.4. Justificación metodológica.

La investigación, tiene como enfoque la implementación de un Sistema de Seguridad y Salud Ocupacional, factible con la aplicación de instrumentos y recojo de información real por medio de encuestas, análisis documentario, procesamiento de los resultados y evaluación de una consultora externa para validar los requisitos que la norma requiere para minimizar el nivel de riesgo.

1.6. Antecedentes

1.6.1. Antecedentes internacionales

Chamorro Zules, Mora Mora, & Perdomo Clavijo (2020), en su trabajo de investigación “Propuesta de diseño e implementación de un sistema de seguridad y salud en el trabajo mediante la norma ISO 45001:2018 implementada en la empresa ECO-REVIE”, para optar el título de Administrador en la Fundación Universitaria Católica Lumen Gentium – Santiago de Cali. Cuyo objetivo genarl fue relizar una propuesta e implementación de un sistema de seguridad basado en la norma ISO 45001 en esta empresa, puesto que carecía de un sistema de seguridad. Realizó la evaluación de cada uno de los apartados que presenta la norma, tanto de la evaluación del contexto de la organización, cronogramas, matriz, plan de trabajo, aplicaciones de encuestas, como de la aplicación de formatos; cuyo costo de implementación fue de \$21 508 000, etapa de diagnóstico de \$5 500 000, la etapa de implementación con 7 fases por \$9 100 000

y el acompañamiento de una auditoría interna a cargo por el comité de implementación de \$3 600 000.

Fonseca Villalba & Mora Navarrete (2019), en sus tesis “Diseño del sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo bajo la norma internacional ISO 45001 en la empresa EMSAPETROL LTDA en la ciudad de Bogotá”, para optar el título de Ingeniero Ambiental en la Universidad Cooperativa de Colombia. Cuyo objetivo principal fue diseñar el sistema de gestión de seguridad bajo la norma internacional ISO 45001, mitigando los peligros y riesgos, en la empresa “Emsapetrol LTDA” en Bogotá DC. Concluyó que la implementación de la norma ISO 45001, tuvo mayor participación por parte de los trabajadores en la identificación de peligros y riesgos dentro de la empresa, además de asegurar la mejora continua para la organización actualiando cada procedimiento en función a las actividades realizadas por área.

1.6.2. Antecedentes Nacionales

Cahuaya Yana & Cuadros Lázaro (2019), en su tesis “Sistema de gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo y los accidentes que se producen en el área de mina de la Minera Antapacay S.A. - Cusco 2018”, para optar el título profesional de Ingeniero de Minas en la Universidad Continental. Cuyo objetivo principal fue determinar el cumplimiento de los requisitos del sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo según la nueva norma ISO 45001, en el área mina de la minera Antapacay. Concluyendo que los procesos en lo que refiere a trabajos en altura son los que provocan mayormente los accidentes, además indica que, de existir un sistema de seguridad no implica que se reduzcan a cero los accidentes, por el contrario la falta de apoyo por parte de la organización no contribuyen con la minimización de los riesgos.

Ramón Villena (2019), en su tesis “Aplicación del sistema de gestión integrada para cumplir con la regulación de la seguridad, la salud, el medio ambiente y la calidad para el

proceso de transición a la ISO 45001 en la empresa minera Incimmet de la CIA. MINERA MILPO S.A.A. - Unidad el Porvenir” para optar el título de Ingeniero de Minas en la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión. Cuyo objetivo general fue Gestionar la aplicación del sistema de gestión integrada, para cumplir con las regulaciones de seguridad en la empresa. Sus resultados en el análisis situacional de la empresa muestran que el 20% no cumplía los requisitos, en tal sentido por aprobación modificó toda la documentación en relación a seguridad, además de establecer el programa de capacitaciones de forma continua y específica para complementar las buenas prácticas. Por otro lado el conjunto de actividades involucradas en el desarrollo de la optimización del sistema y tanto las medidas correctivas dieron buenos resultados en beneficio de sus objetivos.

Veliz Sarmiento (2018), en su tesis “Implementación de un Sistema de Gestión en Seguridad, Salud ocupacional, bajo la norma ISO 45001 para optimizar las operaciones mineras en la Compañía Minera Casapalca S.A”, para optar el título de Ingeniero de Minas en la Universidad Nacional del Centro del Perú. Cuyo objetivo principal fue determinar en que medida influye la implementación de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional bajo la norma ISO 45001 en las operaciones mineras de la compañía minera Casapalca. Para ello tuvo que identificar las relaciones probables de la influencia de las variables a partir de la dirección o el grado de relación de la causa y efecto con ayuda del análisis FODA, logrando reducir los incidentes, accidentes y enfermedades ocupacionales, tras reducir los peligros y riesgos en las distintas actividades.

Rojas Montero (2017), en su tesis “Optimización del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional en minería mediante el método OHSAS 18001 e ISO 45001, para la empresa IGC SRL – 2017”, para optar el título profesional de Ingeniero Metalúrgico en la Universidad

Nacional de San Marcos. Cuyo objetivo principal fue optimizar el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo usando la ISO 45001 en base a la OHSHA 18001. Para el caso identificó cada etapa que envuelve el desarrollo del sistema y mejorar distintas etapas a partir capacitaciones en efecto cascada, herramientas de gestión, entre otros. Por otro lado, los resultados que obtuvo, mejoraron la documentación del sistema, una mejora en la aplicación de jerarquías de control de riesgo, capacitaciones y disminuyeron las estadísticas de accidente e incidente a los años anteriores.

Olin Echevarría (2016), en su tesis “Análisis de riesgos en exploraciones mineras para implementar un Sistema de Seguridad y Salud Ocupacional en el Perú”, para optar el título de Ingeniero Industrial en la Universidad San Ignacio de Loyola. Cuyo objetivo general fue Determinar medidas de control apropiadas para minimizar los riesgos ocupacionales como accidentes y enfermedades ocupacionales para la implementación de los sistemas de gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo en los proyectos de exploración minera. logró implementar un sistema de gestión en Seguridad y Salud en el Trabajo en la exploración minera, realizando lo indicado en las Normas Nacionales, con lo cual logró minimizar los riesgos laborales en un 30% de la accidentabilidad en su contrata, por otro lado, menciona que la aplicación de los distintos procedimientos e instructivos que forman parte del sistema ayudaron a mejorar los estándares, minimizar y prevenir los riesgos ocupacionales a través de la aplicación de acciones correctivas y preventivas que permitan minimizar estos.

Mújica Medina (2012), en su trabajo de investigación “Propuesta de un sistema de Seguridad y Salud en el Ocupacional para reducir riesgos del frigorífico municipal de Cajamarca. Cuyo objetivo principal fue diseñar una propuesta de implementación de un Plan Anual de Seguridad y Salud en el Trabajo. Para ello desarrolló un diagnóstico inicial de la empresa con el

apoyo de un IPERC, identificando los peligros y riesgos de cada área y proponer el plan anual.

Además de un análisis de riesgos intolerables del 6%, riesgos importantes de 75% y riesgos moderados del 19%, por lo que las utilidades generadas al implementar el sistema son de 45 921.5 soles a comparación de las infracciones de seguridad.

Romero Ríos (2010), en su tesis “Implementación del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional en la Compañía Minera Casapalca S.A.” para optar el título de Magíster en Geología minera y metalurgia de la Universidad Nacional de Ingeniería. Cuyo objetivo fue identificar los aspectos potenciales de seguridad y salud ocupacional, mediante auditorías internas hacia las distintas instalaciones de la unidad minera; analizando las estadísticas de accidentes e incidentes. Además de evaluar los accidentes fatales, incapacitantes y leves, de acuerdo a los días perdidos significa; que 01 accidente fatal ocurrido en el presente año equivale al 93% de importancia; los accidentes incapacitantes temporales el 6% y leves el 1% del 100% de accidentes. Concluye que todo el personal empleado y obrero debe regirse a los lineamientos establecidos por la unidad minera, todo esto fue posible a través un análisis FODA. Por otro lado, analizó el costo beneficio, contribuyendo a las mejoras tales como la implementación y cumplimiento al programa de capacitación del personal de la planta, además contribuyó en los márgenes positivos de costo beneficio y costo efectividad reflejados en la minimización de los riesgos en el trabajo.

1.6.3. Antecedente Local

Pérez Aguirre (2019), su tesis “Propuesta de implementación de un sistema de gestión de calidad, seguridad y salud ocupacional para la mejora del proceso productivo, bajo la Norma ISO 45001: 2018, en la empresa Andina Pallets y Embalajes en Trujillo – La Libertad”, para optar el título de Ingeniero Industrial y Comercial en la Universidad ESAN, cuyo objetivo general fue

proponer la implementación de un Sistema de Gestión de Calidad y Seguridad en la que permita mejorar el proceso productivo de la empresa trujillana. Concluyendo en la mejora tanto del de los ambientes de trabajo, como del proceso a través de procedimientos y manuales específicos de las distintas áreas y tareas definidas. Por otro lado, las capacitaciones constantes en temas de primeros auxilios, uso adecuado de equipos de protección entre otros que ayudad a mejorar la cultura de seguridad y conciencia.

1.7.Bases teóricas

1.7.1. Norma internacional ISO 45001-2018

Las siglas ISO representan a la Organización Internacional para la Estandarización; organismo responsable de regular un conjunto de normas para la fabricación, comercio y comunicación en todas las industrias y comercios del mundo, (Arizapana Zamata, 2020).

La norma ISO 45001 (2018), es la primera norma internacional que determina los requisitos básicos para implementar un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, que permite a las empresas desarrollarlo de forma integrada con los requisitos establecidos en otras normas como la Norma ISO 9001(certificación de los Sistemas de Gestión en Calidad) y la Norma ISO 14001(certificación de Sistemas de Gestión Ambiental), (Meléndez Cuello, 2018).

Aparece para sustituir a OHSAS 18001, pues ésta es una norma británica y aunque es reconocida internacionalmente no pertenece a la familia ISO, y viene cargada de potencial para disminuir el número de accidentes, salvar vidas y aumentar la moral de los trabajadores.”, (Veliz Sarmiento, 2018).

Esta una norma está en concordancia con el Anexo SL, documento que está rigiendo el desarrollo de las nuevas normas de Sistemas de Gestión de la familia ISO. Dispone de un

Sistema de Gestión de la Seguridad y la Salud en el Trabajo robusto y eficiente que aporta un enfoque más holístico en la gestión de sus riesgos de seguridad y salud, además le permite una mayor previsión tanto de sus trabajadores como de su empresa. Se pueden aplicar a cualquier rubro, puesto que han sido elaboradas para que las apliquen empresas y organizaciones de todo tipo y tamaño, sin importar su origen geográfico, social o cultural, (Veliz Sarmiento, 2018).

Entre los beneficios que aporta la implementación de la Norma ISO 45001 destacan los siguientes:

- Disponer de una norma internacional de reconocido prestigio, que permite al empresario acogerse a un marco organizado.
- Estructurar un modelo para facilitar al empresario el cumplimiento del deber de protección de los trabajadores.
- Conseguir una mayor optimización en la gestión de la seguridad y salud en el trabajo.
- Desarrollar e implementar las políticas y los objetivos del sistema de gestión de seguridad y salud, y facilitar su consecución mediante el liderazgo y el compromiso de la dirección.
- Motivar y comprometer a los trabajadores mediante la consulta y la participación.

La Norma cuenta con la Estructura de Alto Nivel, compatible con el modelo de mejora continua “PDCA” (las siglas PDCA son el acrónimo de las palabras inglesas: Plan, Do, Check, Act, equivalentes en español a Planificar, Hacer, Verificar y Actuar). Dicha estructura facilita la integración de diferentes normas de sistemas de gestión, proporcionando un marco común y facilitando, por tanto, la integración con las Normas ISO 9001 y 14001 (en su versión de 2015).

De este modo, permite aumentar su valor añadido y facilitar su implementación, (Veliz Sarmiento, 2018).

Desde el ámbito de la Norma ISO 45001, los procesos determinarían las diferentes acciones dirigidas a conseguir el nivel requerido por la dirección con respecto a la seguridad y salud en el trabajo. Por tanto, a partir de las particularidades del entorno donde se va a establecer el sistema (entradas: condiciones de la actividad, peligros, requisitos legales, expectativas de otras partes interesadas como clientes, accionistas, proveedores), se establecen procesos que marcan lo que se va a hacer para conseguir los resultados esperados (salidas), (Ramón Villena, 2019).

En todo caso, los procesos deben ser comprensibles por toda la organización y afectar a toda la escala jerárquica, para lo que será necesario reducir al mínimo imprescindible su complejidad y así asegurar su eficacia, eficiencia y simplicidad. En aquellos casos en los que sea viable, se recomienda la utilización de diagramas de flujo. Los procesos contemplados en la Norma ISO 45001 son los siguientes, (Ramón Villena, 2019):

Tabla 1

Procesos de la norma ISO 45001

Proceso	Aspectos a considerar
Consulta y participación de los trabajadores.	Es uno de los factores clave para el éxito para un sistema de gestión de la SST y, por tanto, debe alentarse, por ejemplo, mediante la comunicación bidireccional.

Identificación de peligros.	Ha de ser continua y proactiva, además deberá contar con la participación de todos los implicados.
Evaluación de riesgos para la SST y otros riesgos para el sistema de gestión de la SST.	La Norma requiere efectuar un análisis del contexto en el que se va a desarrollar el sistema de gestión y evaluar los riesgos que pueden afectar a su desarrollo.
Identificación de oportunidades para la SST y otras oportunidades.	El sistema requiere la búsqueda de posibilidades de mejora, tanto de la seguridad y salud de los trabajadores, como la del propio sistema.
Determinación de los requisitos legales aplicables y otros requisitos.	El sistema debe garantizar que se identifiquen y se conozcan los requisitos legales y otros requisitos de la organización con impacto en la seguridad y salud.
Comunicación.	Contempla tanto la comunicación interna como la externa, incluyendo sobre qué, cuándo, a quién y cómo comunicar.
Eliminar peligros y reducir los riesgos para la SST.	En aquellos casos que los peligros no se puedan eliminar, se deberá buscar la mejora del grado de minimización de los riesgos evaluados.
Compras	La seguridad y salud debe integrarse en el proceso de compras, determinando, evaluando y eliminando los peligros potenciales,

	antes de la introducción del producto o servicio en el lugar de trabajo.
Preparación y respuesta ante emergencias.	Sobre este requisito la Norma no añade aspectos esenciales diferentes a lo contemplado en la legislación española.
Seguimiento, medición, análisis y evaluación del desempeño.	Se debe realizar un análisis de la eficacia de todos los procesos que determinan el sistema de gestión de seguridad y salud para identificar puntos débiles y aspectos de mejora.
Evaluación del cumplimiento.	Abarcará el cumplimiento legal y el resto de requisitos identificados para el sistema de gestión.
Incidentes, no conformidades y acciones correctivas.	En función de las características de la organización, pueden agruparse en uno o varios procesos. Determina el tratamiento de las desviaciones que se observen en la implementación del sistema.

Fuente: (Norma Internacional ISO 45001, 2018)

A continuación, se indican los requisitos de la Norma que requieren disponer de información documentada, Campos Sánchez, et al (2018):

- Determinación del alcance del sistema de gestión de la SST (4.3).
- Política de la SST (5.2).
- Roles, responsabilidades y autoridades en la organización (5.3).
- Evaluación de los riesgos para la SST y otros riesgos para el sistema de gestión de la SST, así como su metodología y criterios para desarrollar la evaluación (6.1.2.2).
- Determinación de los requisitos legales y otros requisitos (6.1.3).

- Objetivos de la SST y planificación para lograrlos 6.2).
- Competencia (7.2).
- Comunicación (7.4).
- Planificación y control operacional (8.1).
- Preparación y respuesta ante emergencias (8.2).
- Seguimiento, medición, análisis y evaluación del desempeño (9.1.1).
- Evaluación del cumplimiento (9.1.2).
- Auditoría interna: programa y resultados (9.2).
- Revisión por la dirección (9.3).
- Incidentes, no conformidades y acciones correctivas (10.2).
- Evidencia de los resultados de la mejora continua (10.3).

Además, la organización debe disponer de la Información documentada, Que determine como necesaria para la eficacia del sistema de gestión de la SST. (Campos Sánchez, y otros, 2018).

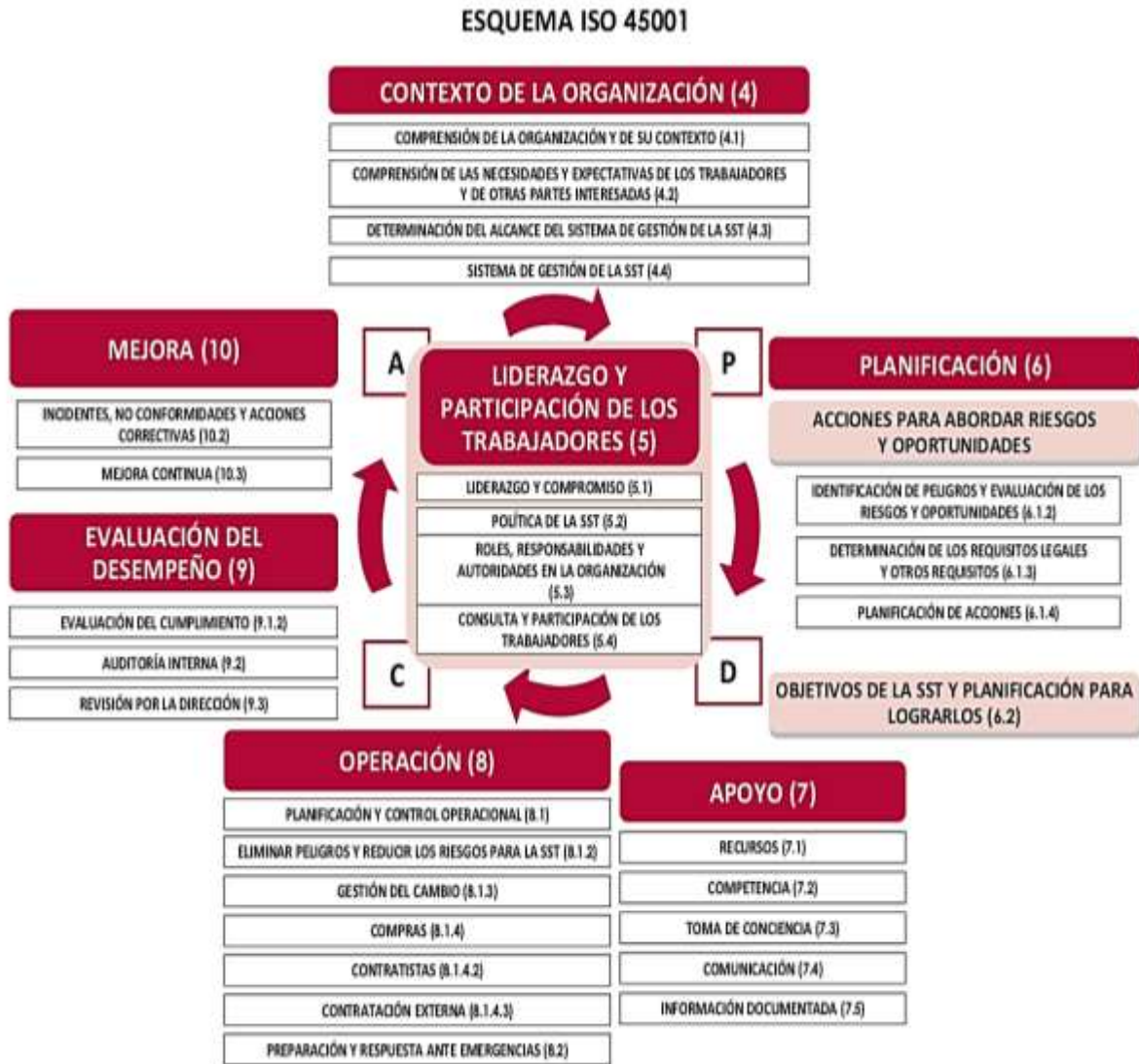


Figura 1 Esquema de implementación de la norma ISO 45001 – 2018
Fuente: (Campos Sánchez et al, 2018)

1.7.2. Coeficiente alfa de cronbach

La fiabilidad de la consistencia interna del instrumento se puede estimar con el alfa de Cronbach o también con el método de omega de McDonald. El método de consistencia interna permite estimar la fiabilidad de un instrumento de medida a través de un conjunto de ítems que se espera que midan el mismo constructo o una única dimensión teórica de un constructo latente, (Dolores Frías, 2020).

La medida de la consistencia interna mediante el alfa de Cronbach asume que los ítems (medidos en escala tipo Likert) miden un mismo constructo y que están altamente correlacionados entre sí. Al menos se necesitan dos ítems para poder estimar el valor del coeficiente alfa de Cronbach (es recomendable tener al menos 3 ítems en la escala) y cuanto mayor el número de ítems mayor será la fiabilidad de la escala, (Dolores Frías, 2020).

El coeficiente de confiabilidad se expresa con la letra r e indica la fuerza de la asociación. El valor r varía entre -1 y $+1$, un valor de 0 indica que no existe relación entre los dos puntajes, mientras que un valor cercano a -1 o a $+1$ indica una relación muy cercana, negativa o positiva, respectivamente, (Celina Oviedo & Campo Arias, 2005).

El valor mínimo aceptable para el coeficiente alfa de Cronbach es 0.70 ; por debajo de este valor la consistencia interna de la escala utilizada es baja. Por su parte, el valor máximo esperado es $0,90$; por encima de este valor se considera que hay redundancia o duplicación. Usualmente, se prefieren valores de alfa entre 0.80 y 0.90 , (Celina Oviedo & Campo Arias, 2005).

Ecuación 1

Coeficiente alfa de Cronbach

$$\alpha = \frac{k}{k-1} \left[1 - \frac{\sum s_i^2}{s_t^2} \right]$$

Donde:

K = Número de reactivos del instrumento

s_i^2 = Varianza de cada reactivo

s_t^2 = Varianza del instrumento

1.7.3. Coeficiente de correlación modelo Pearson

Compara variables cuantitativas para identificar el grado de relación, puede ser positivo o negativo, (Lahura, 2018).

Es un índice que mide el grado de covariación entre distintas variables relacionadas linealmente. Si la asociación entre los elementos no es lineal, entonces el coeficiente no se encuentra representado adecuadamente, (Lahura, 2018).

El coeficiente de correlación puede tomar un rango de valores de +1 a -1. Un valor de 0 indica que no hay asociación entre las dos variables. Un valor mayor que 0 indica una asociación positiva. Es decir, a medida que aumenta el valor de una variable, también lo hace el valor de la otra. Un valor menor que 0 indica una asociación negativa; es decir, a medida que aumenta el valor de una variable, el valor de la otra disminuye, (Lahura, 2018):

$0 \leq r_{xy} < 1$ asociación positiva

$-1 \leq r_{xy} < 0$ asociación negativa

$r_{xy} = 0$ no hay asociación

Ecuación 2

Coeficiente de correlación – modelo de Pearson

$$r = \frac{n \sum xy - \sum x \sum y}{\sqrt{[n \sum x^2 - (\sum x)^2][n \sum y^2 - (\sum y)^2]}}$$

Donde:

“x” es igual a la variable número uno, “y” pertenece a la variable número dos.

1.8. Definición de términos

Peligro: Fuente con potencial de causar daños o situaciones peligrosas, circunstancias con el potencial de exposición que conduzcan a lesiones y deterioro de la salud, (Norma Internacional ISO 45001, 2018).

Riesgo: Combinación de la probabilidad de que ocurran eventos o exposiciones peligrosos relacionados con el trabajo y la severidad de la lesión y deterioro de la salud que pueden causar los eventos o exposiciones, (Norma Internacional ISO 45001, 2018).

Riesgo total puro: Riesgo calculado sin controles. La clasificación del Riesgo actual consiste en el producto de las categorías atribuidas en la evaluación, (Osinermin , 2020).

Ecuación 3

Riesgo total

RIESGO TOTAL PURO = SEVERIDAD x PROBABILIDAD

Consecuencia: Es la materialización del peligro que se llegue a concretar.

Accidente de trabajo: 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, (Osinermin , 2020).

IPERC: Proceso sistemático utilizado para identificar los peligros, evaluar los riesgos y sus impactos y para implementar los controles adecuados, con el propósito de reducir los riesgos a niveles establecidos según las normas legales vigentes, (Osinermin , 2020).

Nivel de riesgo: Una vez analizados los factores de riesgo, se deben establecer los niveles. Es decir, las probabilidades de que ocurran los eventos previstos y también el impacto que puedan tener, tanto cualitativo como cuantitativo. Así, básicamente se podrían considerar tres niveles de riesgo: Alto, medio y bajo, (Norma Internacional ISO 45001, 2018).

Plan Anual de seguridad: Documento que contiene el conjunto de actividades a desarrollar a lo largo de un (1) año, sobre la base de un diagnóstico del estado actual del cumplimiento del sistema de gestión de Seguridad y Salud Ocupacional establecido en el presente reglamento y otros dispositivos, con la finalidad de eliminar o controlar los riesgos para prevenir posibles incidentes y/o enfermedades ocupacionales, (Norma Internacional ISO 45001, 2018).

Estándares: Son parámetros establecidos, cuantificables el cual indica la cantidad, calidad, valor, peso y extensión, (Osinermin , 2020).

PETS: Son procedimientos escritos de trabajo seguro, el cual indica los pasos y las pautas a seguir referente a la actividad a desarrollar, (Osinermin , 2020).

Trabajo de alto riesgo: Es un documento firmado para cada turno por el ingeniero supervisor y jefe de Área donde se realiza el trabajo mediante el cual se autoriza a efectuar trabajos en zonas o ubicaciones que son peligrosas y consideradas de alto riesgo, (Osinermin , 2020).

Plan de Preparación y Respuesta para Emergencias: Documento guía detallado sobre las medidas que se debe tomar bajo varias condiciones de emergencia posibles. Incluye responsabilidades de individuos y departamentos, recursos del titular de actividad minera disponibles para su uso, fuentes de ayuda fuera de la empresa, métodos o procedimientos generales que se debe seguir, autoridad para tomar decisiones, requisitos para implementar procedimientos dentro del departamento, capacitación y práctica de procedimientos de emergencia, (Norma Internacional ISO 45001, 2018).

Causas de los Accidentes: Son uno o varios eventos relacionados que concurren para generar un accidente. Se dividen en:

Falta de control: Son fallas, ausencias o debilidades administrativas en la conducción del sistema de gestión de la seguridad y la salud ocupacional, a cargo del titular de actividad minera y/o contratistas, (Norma Internacional ISO 45001, 2018).

Causas Básicas: referidas a factores personales y factores de trabajo

- **Factores Personales:** Referidos a limitaciones en experiencias, fobias y tensiones presentes en el trabajador. También son factores personales los relacionados con la falta de habilidades, conocimientos, actitud, condición físico - mental y psicológica de la persona, (Osinergmin , 2020).
- **Factores del Trabajo:** Referidos al trabajo, las condiciones y medio ambiente de trabajo: organización, métodos, ritmos, turnos de trabajo, maquinaria, equipos, materiales, dispositivos de seguridad, sistemas de mantenimiento, ambiente, procedimientos, comunicación, liderazgo, planeamiento, ingeniería, logística, estándares, supervisión, entre otros, (Osinergmin , 2020).

- **Causas Inmediatas:** Son aquéllas debidas a los actos o condiciones subestándares, (Osinermin , 2020).
- **Condiciones Subestándares:** son todas las condiciones en el entorno del trabajo que se encuentre, (Osinermin , 2020).
- **Actos Subestándares:** Son todas las acciones o prácticas incorrectas ejecutadas por el trabajador que no se realizan de acuerdo al Procedimiento Escrito de Trabajo Seguro (PETS) o estándar establecido y que pueden causar un accidente, (Osinermin , 2020).

Cultura de Seguridad y Salud Ocupacional: Es el conjunto de valores, principios, normas, costumbres, comportamientos y conocimientos que comparten los miembros de una empresa, para promover un trabajo seguro y saludable, en el que están incluidos el titular de actividad minera, las empresas contratistas mineras, las empresas contratistas de actividades conexas y los trabajadores de las antes mencionadas, para la prevención de enfermedades ocupacionales y daño a las personas, (Osinermin , 2020).

Sistema de gestión: Conjunto de elementos de una organización interrelacionados o que interactúan para establecer políticas, objetivos y procesos para lograr estos objetivos, (Norma Internacional ISO 45001, 2018).

Sistema de gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo: Sistema de gestión o parte de un sistema de gestión utilizado para alcanzar la política de seguridad, (Norma Internacional ISO 45001, 2018).

Auditoría: Proceso sistemático, independiente y documentado para obtener las evidencias de auditoría y evaluarlas de manera objetiva con el fin de determinar el grado en el que se cumplen los criterios de auditoría, (Norma Internacional ISO 45001, 2018).

CAPITULO II

METODOLOGÍA

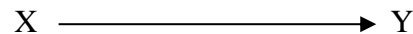
2.1. Tipo de investigación

La investigación presenta un diseño no experimental, de tipo Descriptivo – Aplicada, además también se considera una metodología cuantitativa porque se analizarán datos de información de registros que son orientados al resultado, este tipo de estudio da a conocer la relación que existe entre dos o más variables, porque se han analizado y procesado información obtenida en base a observaciones descritas para la minimización de riesgos laborales y así obtener una hipótesis que brinde una solución al problema planteado, con la finalidad de realizar un seguimiento minucioso de análisis de un diseño apropiado de sistema de gestión de Seguridad y Salud Ocupacional.

Este diseño presenta el siguiente esquema:

Donde:

X: Proceso constructivo



Y: Nivel de riesgo

2.2. Materiales, instrumentos y métodos

La aplicación de las técnicas e instrumentos utilizados en la recolección de información en la presente investigación, fue útil para el análisis situacional y posterior, además de poder simplificar el desarrollo y evaluación en las actividades realizadas en el área de Seguridad y Salud en el Trabajo de la Empresa SIERRA NORTEÑA S.A.C.

2.2.1. Población

Se definió como población al personal, perteneciente a la empresa SIERRA NORTEÑA SAC, conformado por 52 colaboradores.

2.2.2. Muestra

Se consideró de forma aleatoria una muestra de 40 personas de la población total.

2.2.3. Técnicas

Observación: Técnica que se utilizó para comprender y describir los distintos procesos, que se desarrollan en la empresa SIERRA NORTEÑA S.A.C.

Análisis documental: Se utilizó para recopilar informaciones bibliográficas referidas al tema de investigación tales como: libros, informes de tesis, revistas, artículos científicos y otros. Por otro lado, se recopiló información de la empresa, para su análisis.

Análisis estadísticos: Reflejados en gráficos, correlación modelo Pearson, coeficiente alfa de cronbach, el cual con grado de confiabilidad estipulada se pudo determinar el grado de similitud y/o concordancia que existe entre las variables a evaluar, así como su grado de confiabilidad.

2.2.4. Instrumentos de recolección de información

- Encuestas
- Hojas de Observación
- FODA

2.3. Matriz de consistencia de la investigación

Tabla 2

Matriz de consistencia

MATRIZ DE CONSISTENCIA – PROYECTO DE INVESTIGACIÓN						
“IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL, ISO 45001-2018 PARA MINIMIZAR LOS RIESGO LABORALES EN LA EMPRESA SIERRA NORTEÑA SAC, LA LIBERTAD” 2019”						
PROBLEMA GENERAL	OBJETIVO GENERAL	HIPÓTESIS PRINCIPAL	VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES	DISEÑO METODOLÓGICO
¿La implementación del Sistema de Seguridad y Salud Ocupacional, ISO 45001- 2018 permitirá minimizar los riesgos laborales, en la Empresa SIERRA NORTEÑA S.A.C.?	Implementar el sistema de Gestión de Seguridad y salud Ocupacional, ISO 45001-2018 para minimizar los riesgos laborales en la Empresa SIERRA NORTEÑA S.A.C.	La implementación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional, ISO 45001-2018 permite minimizar los riesgos laborales, en la Empresa SIERRA NORTEÑA S.A.C.	Variable Independiente: Proceso constructivo: Enfocado a actividades específicas que desarrolla la empresa en las distintas actividades, donde se aplica el sistema de seguridad	Requisitos	% de cumplimiento	Tipo de investigación: Aplicada Nivel de Investigación: Descriptivo Hernández Sampieri, Fernández Collado, & Baptista Lucio, (2014) Como su nombre lo indica, su interés se centra en explicar por qué ocurre un fenómeno y en qué condiciones se manifiesta o por qué se relacionan dos o más variables, utilizando la estadística como mediad. Diseño de investigación No Experimental El estudio presenta un diseño no experimental
PROBLEMA ESPECIFICO	OBJETIVO ESPECIFICO	HIPÓTESIS ESPECIFICA		Estadísticas	Capacitaciones Severidad Frecuencia Accidentabilidad	
¿Cómo se determinará la situación actual del Sistema de Seguridad y Salud Ocupacional de la empresa SIERRA NORTEÑA S.A.C.?	Aplicación y análisis de encuestas para determinar la situación actual del Sistema de Seguridad y Salud Ocupacional, en la empresa SIERRA NORTEÑA S.A.C.	Mediante la aplicación y análisis de encuestas del sistema de Seguridad y Salud Ocupacional se determinará la situación actual de la empresa SIERRA NORTEÑA S.A.C.				

<p>¿Cómo contribuye la implementación del Sistema ISO 45001, en minimizar los riesgos laborales altos y medios en la empresa SIERRA NORTEÑA S.A.C.?</p>	<p>La implementación del sistema ISO 45001, en la empresa Sierra Norteña S.A.C., permite minimizar los riesgos laborales altos y medios después de su implementación.</p>	<p>La implementación del Sistema ISO 45001, contribuye en minimizar los riesgos laborales altos y medios en la empresa SIERRA NORTEÑA S.A.C.</p>		<p>Alto</p>	<p>%</p>	<p>puesto que, no se genera ninguna manipulación de las variables, sino que se observan situaciones ya existentes, no provocadas intencionalmente en la investigación por quien la realiza.</p>
<p>¿Cómo la matriz de IPERC línea base permite mejorar los procedimientos de la empresa SIERRA NORTEÑA S.A.C.?</p>	<p>Elaborar procedimientos asociados a la matriz IPERC línea base permite minimizar los riesgos laborales, en la empresa SIERRA NORTEÑA S.A.C.</p>	<p>Los procedimientos de la matriz IPERC línea Base aplicados a la norma ISO 45001 permitirá minimizar los riesgos laborales en la empresa SIERRA NORTEÑA S.A.C.</p>	<p>Variable dependiente: Minimización de los Riesgos Laborales: Minimizar los riesgos laborales con relación al nivel de riesgo viene a ser la aplicación de las distintas medidas de control para reducir este en cierto grado</p>	<p>Medio</p>	<p>%</p>	<p>Área de estudio EMPRESA SIERRA NORTEÑA S.A.C. Población 52 trabajadores de la empresa SIERRA NORTEÑA SAC,</p>
				<p>Bajo</p>	<p>%</p>	<p>Muestra Personal, perteneciente a la empresa SIERRA NORTEÑA SAC, de 40 personas, ubicada en el departamento libertad</p> <p>Instrumentos: Encuesta FODA Hoja de Observación</p> <p>Valoración estadística Software Excel</p>

<p>¿Qué porcentaje de pérdidas económicas se minimizan aplicando la ISO 45001, en la empresa SIERRA NORTEÑA S.A.C.?</p>	<p>Determinar en qué porcentaje se minimizan las pérdidas económicas aplicando la ISO 45001, en la empresa SIERRA NORTEÑA S.A.C.</p>	<p>Al aplicar las ISO 45001, minimizara las pérdidas económicas en la empresa SIERRA NORTEÑA S.A.C.</p>				
---	--	---	--	--	--	--

Fuente: Elaboración propia

2.4. Flujograma de investigación

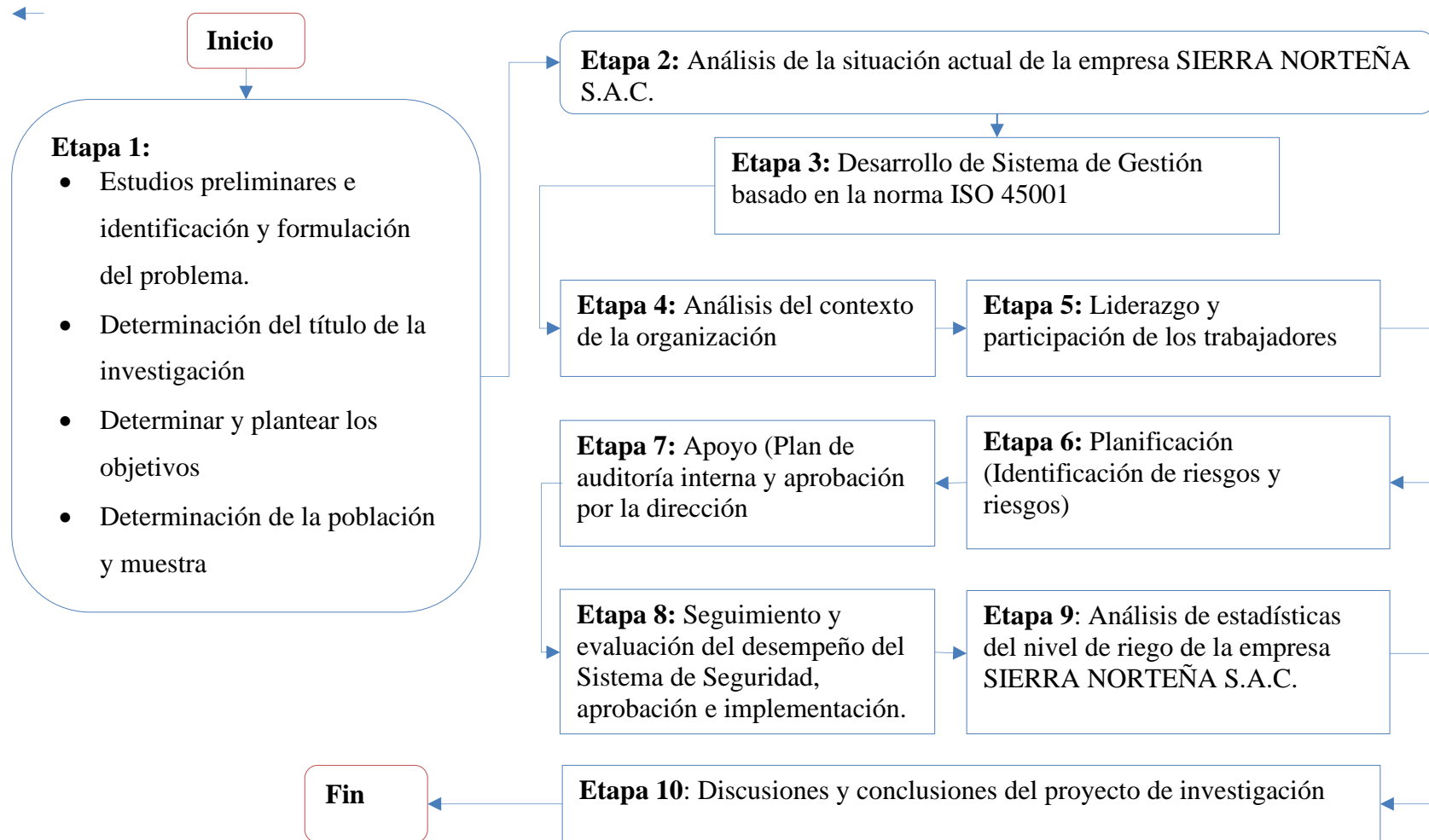


Figura 2 Flujograma del proyecto de investigación

Fuente: Elaboración propia

2.5.Procedimiento

2.5.1. Revisión de bibliografía y antecedentes

Se recopiló información en relación a las variables de estudio, a través de la consulta en los diferentes repositorios institucionales, libro, revistas, entre otros. Por otro lado, con el uso de la técnica de observación y documentación, se recolectó información de los procesos, estadísticas de incidentes y accidentes, entre otros de la empresa.

2.5.2. Diagnóstico de la situación actual de la empresa SIERRA NORTEÑA S.A.C.

Se aplicó encuestas a una muestra de 40 colaboradores en relación a 20 ítems con distintas valoraciones sobre el cumplimiento y si conocen o no sobre temas de seguridad con referencia a la norma internacional ISO 45001-2018.

Análisis documentario del nivel de cumplimiento de los requisitos según criterios de análisis, estadísticas de incidentes y accidentes, indicadores de seguridad, entre otros.

2.5.3. Diseño del Sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo – Norma ISO 45001

La norma ISO 45001 consta de 10 capítulos, tres cláusulas informativas y siete cláusulas con requerimientos. Por el cual las etapas desarrolladas comprenden:

2.5.3.1. Aspectos generales de la empresa SIERRA NORTEÑA S.A.C.

SIERRA NORTEÑA S.A.C. en una empresa que provee servicios de ingeniería, infraestructura, consultoría, estudios y ejecución de proyectos de construcción civil, metal-mecánica, manejo de aguas, ambiental, electrificación rural y urbana, además de geotecnia, sistemas de información geográfico (GIS) y gestión ambiental.

La empresa tiene la necesidad de brindar servicios de calidad, asegurar la protección y seguridad de los trabajadores que forman parte de la empresa en el desarrollo de sus

funciones, asegurar las condiciones a largo plazo para evitar enfermedades ocupacionales que puedan suscitar.

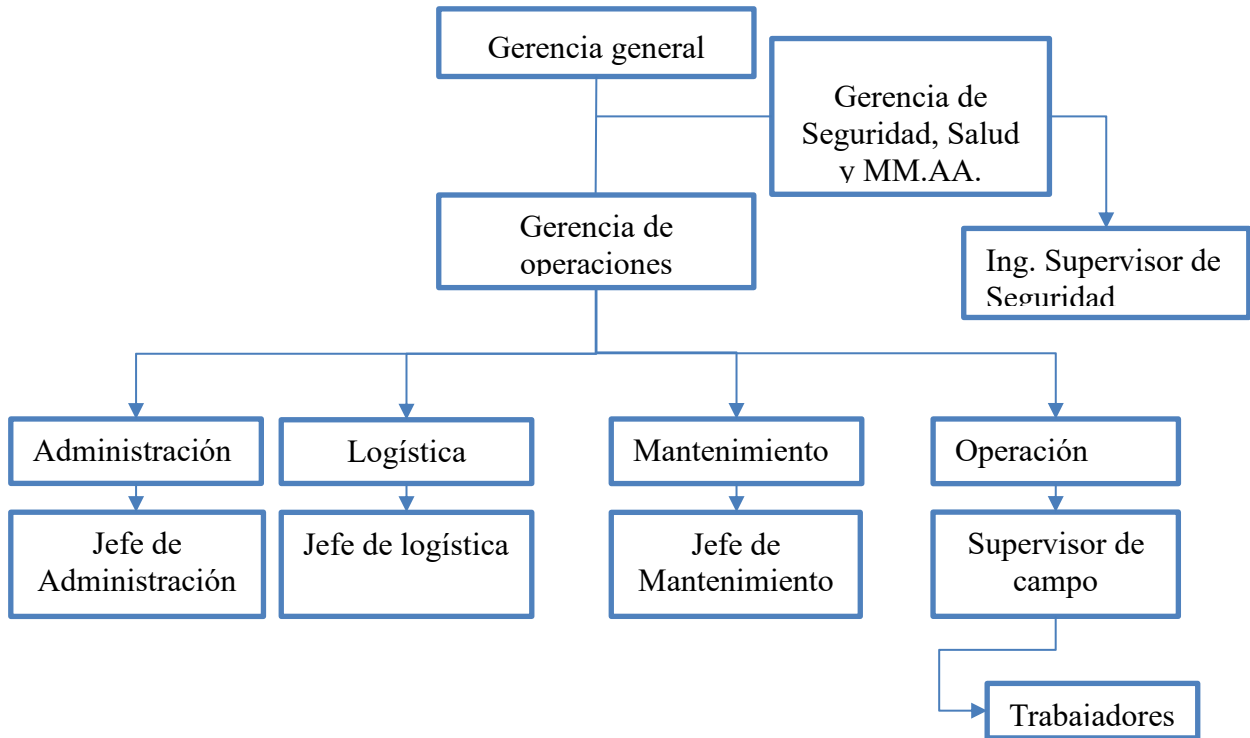


Figura 3 Esquema organizacional de la empresa SIERRA NORTEÑA S.A.C.

Fuente: Elaboración propia

2.5.3.2. Misión

La empresa SIERRA NORTEÑA S.A.C tiene la misión de atender las necesidades de servicio de ingeniería e infraestructura de sus clientes, en su entorno de rentabilidad para sus socios, siendo solamente responsables y comprometidos con el desarrollo del Perú, seguridad del personal y el cuidado del Medio Ambiente.

2.5.3.3. *Visión*

La empresa tiene como visión ser la empresa de servicios de ingeniería e infraestructura más confiable, segura y eficiente de la región y a nivel nacional, cuidando el medio ambiente y siendo socialmente responsables con las comunidades interactuantes.

2.5.3.4. *Contexto de la organización*

2.5.3.4.1. *Análisis FODA de la empresa SIERRA NORTEÑA S.A.C.*

Tabla 3

Análisis FODA de la empresa SIERRA NORTEÑA S.A.C.

Fortalezas	Oportunidades
<ul style="list-style-type: none"> • Personal de confianza calificado. • Conocimiento y dominio del trabajo. • Capacitado para generar y planificar los recursos. • Tener los equipos propios. • Tener los recursos económicos. • Cumplir con los trabajos programados. 	<ul style="list-style-type: none"> • Mercado con oportunidades. • Crecimiento en empresas del sector público y privado.
Debilidades	Amenazas
<ul style="list-style-type: none"> • Personal con bajo conocimiento • Rotación del personal cada tres meses. • Lugar de trabajo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Otras empresas dedicadas al mismo rubro. • Instituciones fiscalizadoras del estado como Osinergmin, Sunat, Sunafil. • Inestabilidad Política, incremento del tipo de cambio. • Clima.

Fuente: Elaboración propia

2.5.3.5. *Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo*

El sistema de gestión de seguridad basada en la norma ISO 450001, debe cumplir con ciertos requisitos y estándares por parte de la empresa SIERRA NORTEÑA S.A.C., en las que permitan desarrollar políticas, objetivos, requisitos para disminuir el nivel de riesgo.

2.5.3.6. Liderazgo y compromiso

El liderazgo radica muchas veces en la participación de la alta dirección, siendo este muy fundamental para el desarrollo del Sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo y para el logro de sus objetivos. Por lo que es preciso que la alta dirección apoye al sistema de gestión mediante compromisos, basadas en la confianza, cooperación en el desarrollo e implicación activa en la detección de oportunidades para el sistema de seguridad y salud en el Trabajo. Siendo una forma en que la alta dirección demuestre liderazgo a través de una continua retroalimentación y animando a que los trabajadores informen sobre aquellos incidentes, peligros y riesgos, además de proteger a sus trabajadores para el desarrollo de sus actividades en un ambiente adecuado.

2.5.3.6.1. Política de Seguridad y Salud en el Trabajo

La política de Seguridad y Salud en el Trabajo de la empresa SIERRA NORTEÑA S.A.C. tiene como principales compromisos basados en la norma ISO 45001, y otros requisitos indispensables:

La política de Seguridad y Salud en el Trabajo consideró los objetivos pertinentes para cada actividad de la organización, requisitos legales, desempeños históricos, necesidades y oportunidades de mejora continua, recursos y contribuciones, entre otros. Todos de los aspectos que se tomaron en cuenta es que deben ser específicos concisos, accesible, fácil de entender y actualizada periódicamente-

Compromiso N° 01: Proteger la Seguridad y Salud de todos los miembros de la organización involucrados, a través de la prevención de lesiones, dolencia, enfermedades e incidentes relacionados al trabajo.

Compromiso N° 02: Cumplir con los requisitos legales, normativas, reglamentos nacionales y de la organización, aplicables a todas nuestras actividades, así como de cualquier compromiso que la empresa suscriba en relación con la Seguridad, Salud Ocupacional, Medio ambiente y Calidad.

Compromiso N° 03: Promover las buenas prácticas ambientales, encaminadas a prevenir la contaminación y mejorar el desempeño medioambiental en nuestras actividades.

Compromiso N° 04: Ejecutar programas de capacitación y entrenamiento para el desarrollo de nuestro personal en gestión de Seguridad, Salud Ocupacional, Medio Ambiente y Calidad, con el objetivo de elevar la motivación, participación y compromiso de nuestros trabajadores, proveedores y comunidad.

Compromiso N° 05: Revisar periódicamente los sistemas, programas y prácticas de Seguridad, Salud Ocupacional, Medio Ambiente y Calidad, para asegurar la mejora continua en el desempeño de nuestras actividades.

2.5.3.6.2. *Política de negativa al trabajo*

Se desarrolló la política de negativa al trabajo, tomando en cuenta las normas vigentes en el cumplimiento de seguridad, de tal manera que los trabajadores trabajen en ambientes adecuados y no perjudiquen su integridad física o en referencia a su salud:

- Todos los trabajadores de la empresa SIERRA NORTEÑA S.A.C. tienen el derecho a negarse a realizar un trabajo inseguro e insalubre si consideran que su integridad física y salud están en riesgo, las razones y condiciones inseguras del trabajo a realizar deben ser expuestas al supervisor, cualquiera fuera su índole.

- El supervisor u otra autoridad, no sancionarán al trabajador que se negó a realizar el trabajo inseguro, por el contrario, es su responsabilidad dar todas las facilidades para que los trabajadores hagan su trabajo en forma segura.

2.5.3.6.3. *Política de fatiga y somnolencia*

Con el objetivo de reducir los riesgos laborales, se consideró implementar una política de fatiga y somnolencia para mejorar los estados de alerta y prevenir:

- Capacitar a su personal en prácticas seguras de descanso como parte fundamental para la prevención de la fatiga y somnolencia.
- Poner en práctica estrategias para el control de una buena alimentación y aclimatación de su personal a las condiciones geográficas donde prestan servicios.
- Fomentar un ambiente de confianza manteniendo una comunicación abierta entre los diferentes niveles de la organización de modo que se realice un trabajo seguro.
- Cada trabajador tendrá un cronograma de trabajo de acuerdo a la legislación laboral vigente.
- Tendrá jornadas de trabajo no mayor a las horas permitidas por sus clientes.
- Los involucrados al trabajo no podrán laborar si han realizado un viaje largo durante la noche anterior.
- Generar estrategias para la prevención de la somnolencia y fatiga.

- Es responsabilidad del trabajador presentarse al puesto de trabajo en óptimas condiciones.

2.5.3.6.4. Compromiso gerencial

El gerente general de la empresa SIERRA NORTEÑA S.A.C., está comprometido con la política integrada SSOMA, con la meta de obtener cero accidentes y/ incidentes, además del logro de la misma a través de objetivos.

2.5.3.6.5. Programa de compromiso gerencial

El programa consta de un compromiso de proteger tanto al personal como a la propiedad, SIERRA NORTEÑA S.A.C., proveerá y buscará los medios necesarios para mantener un ambiente seguro y saludable en cada una de las áreas de la organización. Enfocando todos los esfuerzos en eliminar o reducir todos los peligros predecibles que pudieran resultar en accidentes enfermedades ocupacionales o accidentes.

Por otro lado, la gerencia general, se compromete a cumplir con el reglamento interno de Seguridad y Salud Ocupacional, además de los procedimientos en prevención.

El programa de compromiso gerencial, está enfocado en los compromisos asumidos por el Gerente general de la empresa SIERRA NORTEÑA S.A.C.

- **Inspecciones planificadas:** cada dos meses
- **Liderazgo visible:** a través de reuniones y conversaciones con el personal, compartiendo inquietudes.
- **Observaciones de tarea:** Se realiza la observación de tareas con la finalidad de monitorear que todos cumplan los procedimientos escritos de trabajo seguro.

2.5.3.7. Roles, responsabilidades y autoridades en la organización

De acuerdo con lo dispuesto en la legislación de la norma ISO 45001, se incorporó los requisitos de las funciones y responsabilidades de cada autoridad.

2.5.3.8. Consulta y participación de los trabajadores

De acuerdo con la normativa los trabajadores tienen derecho a consultar acerca de las necesidades, como pedir elementos de protección personal, informar sobre los elementos o herramientas en mal estado, tomar pausas activas, ser motivados por sus gerentes y tener capacitaciones continuas en materia de seguridad.

2.5.3.9. Identificación de peligros y evaluación de riesgos

Con el análisis y evaluación de riesgos relacionados con la actividad de los trabajadores y como que se indica en la normativa legal que permiten determinar las posibilidades de mejora, este formato sirvió como línea base para aplicar los controles de tal manera que se minimicen el nivel de riesgo. La cual se muestra en las **Figura 49, Figura 50 y Figura 51.**

2.5.3.10. Programa anual de Seguridad y Salud en el Trabajo

El programa anual de Seguridad y Salud en el Trabajo se fundamentó en base a las normas vigentes con la finalidad de eliminar y controlar los riesgos para prevenir posibles incidentes y/o enfermedades ocupacionales.

Se describió todas las actividades asociadas, a asegurar el cumplimiento de seguridad y con ello alcanzar la mejora continua. A través de una definición de estrategias, responsabilidades y actividades que se desarrollan para mantener un control de riesgos operacionales.

2.5.3.10.1. Alcance del programa anual de Seguridad y Salud en el Trabajo

Es aplicable a todos los trabajadores, instalaciones, lugares y procesos en general que estén bajo la responsabilidad operativa de la empresa SIERRA NORTEÑA S.A.C. además de su aplicabilidad a las partes interesadas (terceros, visitantes, proveedores, etc).

2.5.3.10.2. Objetivos generales del plan anual de Seguridad

Aplicar eficazmente programas de capacitación y alcanzar cero incidentes/accidentes, reducir la incidencia de enfermedades ocupacionales y prevenir la contaminación ambiental, en todos los servicios de sus clientes.

2.5.3.10.3. Objetivos específicos del plan anual de Seguridad

Los objetivos específicos se basan en minimizar los indicadores de seguridad de Seguridad y Salud en el Trabajo, detallados en la siguiente tabla:

Tabla 4

Objetivos específicos y metas del programa de Seguridad

Ítem	Objetivos específicos	Indicador	Unidad	Meta	Frecuencia
1	Minimizar los índices de accidentabilidad	índice de frecuencia (IF)	$IF = \frac{N \text{ accidentes}}{N^\circ \text{ de horas trabajadas}} * 10^6$	0	Mensual
		Índice de Severidad (IS)	$IS = \frac{N \text{ de días descanso}}{N^\circ \text{ de horas trabajadas}} * 10^6$	0	Mensual
		Índice de accidentabilidad (IA)	$IA = \frac{IF * IS}{1000}$	0	Mensual
2	Cumplir eficazmente el programa de capacitación	Índice de capacitación (IC)	$IC = \frac{N \text{ horas capacitadas}}{N^\circ \text{ de horas trabajadas}} * 100$	> 1%	Mensual
		% Ejecución del programa de Capacitaciones (EPC)	-	100%	Mensual
3	Sensibilizar a los colaboradores en la prevención de accidentes	% Ejecución del programa de sensibilización y toma de conciencia	-	100%	Trimestral
		% Participación de los colaboradores en el programa de sensibilización y toma de conciencia	-	> 50%	Trimestral
4	Alcanzar a los trabajadores el 100% información necesaria para que realicen el trabajo seguro	Entregar al personal el DS -024 de forma física o digital	$IM = \frac{N \text{ Documentos (DS) entregados}}{N^\circ \text{ de horas trabajadas}} * 100$	100%	Anual

5	Reducir la incidencia de enfermedades ocupacionales	% de enfermedades halladas relacionadas al trabajo en evaluaciones médicas	$\% \text{ de enfermedades} = \frac{EH}{RM} * 100\%$	0%	Trimestral
6	Reducir los índices de enfermedades relacionadas al trabajo	Índice de incidencia de enfermedades relacionadas al trabajo (IERT)	$IERT = \frac{N \text{ de afectados}}{N \text{ personas exp. al agente}} * 10^6$	0%	Trimestral
7	Sensibilizar a los colaboradores en “Conciencia ambiental”	% Colaboradores capacitados en el programa " Cultura de seguridad y conciencia ambiental"	-	100%	Anual

2.5.3.11. Recursos documentarios

2.5.3.11.1. Identificación de peligros, evaluación de riesgos y control (IPERC)

Dentro del desarrollo de las actividades diarias como parte de la planificación se evalúan cada actividad que se ejecuta dentro de las áreas de trabajo, identificando los peligros asociados a ello. Para ellos se utilizan formatos en donde se identifican, valoran y se toman medidas de control, ya sea de eliminación, sustitución, controles de ingeniería, controles administrativos y equipos de protección personal.

2.5.3.11.2. Estándares de trabajo seguro (ETS)

Un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional, debe fomentar entornos de trabajo seguro en la que permita a la organización identificar y controlar los riesgos laborales, para reducir el potencial de accidentes de acuerdo con las leyes vigentes, es que se elabora formatos conocidos como estándares de trabajo seguro.

2.5.3.11.3. Procedimiento escrito de trabajo seguro (PETS)

Complemento importante de la instrucción técnica que requiere el trabajador es el desarrollo de procedimientos escritos de trabajo seguro, tomando en cuenta cada una de actividades críticas dentro de las áreas de trabajo.

2.5.3.11.4. Procedimiento escrito de trabajo de alto riesgo (PETAR)

Documento firmado para cada turno por el ingeniero supervisor y jefe de área donde autoriza a efectuar trabajos en zonas o ubicaciones que son peligrosas y consideradas de alto riesgo.

2.5.3.11.5. Análisis de trabajo seguro (ATS)

Herramienta obligatoria antes de la ejecución de cualquier tarea por más mínima que sea, en la que permite determinar el procedimiento de trabajo seguro a partir de la determinación de riesgos potenciales y el control a aplicar para realizar dichas tareas.

Proceso diario de comunicación a cada trabajador de los pasos de las tareas a ejecutar, identificación de riesgos y peligros y los métodos correctos que deben ser aplicados para completar los trabajos de forma segura.

El supervisor periódicamente revisa el lugar para monitorear las condiciones de trabajo y el cumplimiento de los distintos requerimientos, tomando encuenta también que, si durante la jornada el tipo de trabajo cambia, se deberá confeccionar un nuevo ATS, para analizar los nuevos riesgos involucrados.

2.5.3.12. Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo

Según lo indicado en la norma las empresas o centros con más de 20 trabajadores deben conformar un comité de seguridad, convocando a elecciones, en la que se realizó y aprobó el acta (ver Anexo II, **Figura 19**, **Figura 20**).

2.5.3.13. Reglamento interno de Seguridad y Salud en el Trabajo

Se elaboró un reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo (RISST), de acuerdo en lo establecido por el D.S. N° 005 – 2012 TR y el D.S. 024 – 2016 – EM, debe ponerse en conocimiento de todos los trabajadores, a través de medios físicos. Esta obligación se extiende tanto a los trabajadores en régimen de intermediación, tercerización y aquellos que brinden servicios de manera permanente en las instalaciones de SIERRA NORTEÑA S.A.C.

Los objetivos que comprende el reglamento interno es garantizar las condiciones de seguridad, integridad física y el bienestar de los trabajadores, promover una cultura de prevención de riesgos, verificar el cumplimiento de las normas, establecer y fomentar los procedimientos de supervisión.

2.5.3.14. Equipos de protección personal

Los equipos de protección, son muy importantes dentro de la ejecución de las tareas, estos equipos de protección personal indicados en los estándares de la empresa SIERRA NORTEÑA S.A.C. deben conservarse en buen estado de uso, su tipo y calidad están de acuerdo con las normas legales vigentes y homologadas.

2.5.3.15. Control operacional

Las áreas de trabajo deben presentar orden y limpieza, teniendo en cuenta los equipos, materiales y herramientas utilizadas para cada una de las actividades realizadas. Además de considerar las rutas de escape y pasillos deben de encontrarse libres de obstáculos y señalizados.

2.5.3.16. Equipos y herramientas

Verificar tanto los equipos como herramientas utilizadas por los colaboradores, además de asegurarse que cuente con un programa de mantenimiento preventivo y de recambio, además del cumplimiento de dicho mantenimiento programado.

2.5.3.17. Exámenes médicos

Uno de los controles son los exámenes médicos que se dividen en pre-ocupacionales, de seguimiento y de retiro. En la que todo colaborador deberá pasar por

examen médico pre-ocupacional según el puesto de trabajo alineado al protocolo establecido por la empresa SIERRA NORTENA S.A.C.

Examen pre-ocupacional: Historial completo, examen físico e investigación de un candidato para determinar si su condición médica satisface los requisitos ocupacionales

Examen médico post-ocupacional: examen médico que se debe realizar cuando una persona deja el lugar de trabajo al término de su contrato con el fin de evaluar el estado de salud, en un lapso no mayor a 7 días.

2.5.3.18. Preparación y respuesta ante emergencias

Con ayuda de la matriz de peligros y riesgos identificados se desarrolla un plan de respuesta ante emergencias, con una continua capacitación ante sucesos que pueden ocurrir, la cuadrilla de rescate, entre otros. Además, se revisó los requisitos legales y el potencial de emergencias externa, clasificando los riesgos de acuerdo a los niveles de emergencia.

Cuyo objetivo fue diseñar un sistema total para la preparación de respuesta a emergencias, asegurando una respuesta inmediata y oportuna, bajo un plan de acción, que permita controlar, corregir y retomar el proceso de las actividades a una condición normal luego de la emergencia.

Se Realizó un programa de simulacros de acuerdo al DS: 024-2016-EM Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en minería, Art. 155, con la participación de todo el personal y llevar los registros., por otro lado, se establece en cada Unidad servicios alternos de comunicación disponibles tales como: Radio de onda corta, Teléfono, Teléfono celular, que se utilicen considerando: La interrupción de los sistemas normales debido a

emergencia, las necesidades de la organización mientras maneja las emergencias fuera del lugar de trabajo.

Para toda emergencia que requiera la evacuación de personal accidentado a un Centro Médico especializado, el Médico de la Unidad determinará el vehículo idóneo en el cual se deberá transportar al accidentado. En las Instalaciones de Mina, se verificará que se cuente con elementos de atención de emergencias conforme lo indicado en el anexo 20 del DS: 024 -2016-EM

2.5.3.19. Capacitaciones y entrenamiento

Las capacitaciones son muy importantes, en tal sentido los trabajadores de la empresa SIERRA NORTEÑA S.A.C. reciben capacitación periódicamente y el entrenamiento en temas de seguridad. Por ello se establecen 5 tipos de capacitaciones: charlas mensuales de seguridad, charlas mensuales de salud ocupacional, capacitación de seguridad por una empresa o consultor externo, charla semanal de capacitación e inducción de seguridad, por el responsable de seguridad.

2.5.3.20. Inspecciones

Las inspecciones de seguridad planeadas serán mensuales en cada una de las áreas de influencia. Inspecciones inopinadas se realizan cuando se ameriten, se realizarán con la participación del responsable SSOMA.

Además, los supervisores encargados de los grupos de trabajo, están obligados a realizar inspecciones diarias, previo a cada trabajo a fin de identificar los peligros y evaluar los riesgos inherentes a cada labor.

Otro aspecto se verifica la correcta aplicación de “elaboración de permiso de trabajo de alto riesgo”, tomando en cuenta que este permiso debe tenerse en dos copias, uno permanecerá en el área de trabajo específico y otro en la jefatura y al final se coordina con el supervisor de turno para su archivamiento.

Se realiza inspecciones planeadas de las áreas de trabajo, de equipos y partes críticas, inspecciones generales. Por otro lado, las inspecciones inopinadas deberán ser realizadas por el responsable en cualquier momento.

Lo que también se tuvo en cuenta fue las inspecciones de los elementos, herramientas tales como: botiquines, EPP’S, extintores y sistemas contra incendios:

Las inspecciones de botiquines se realizarán manualmente.

Tanto en botiquines estacionarios y en unidades vehiculares de acuerdo al formato establecido.

Inspecciones de EPP’s se realiza diariamente en todas las áreas de trabajo a cargo del responsable.

Las inspecciones de herramientas se realizan cada 3 meses en el cumplimiento con lo establecido en la inspección de herramientas y equipos portátiles. Además de colorar un cintillo de un color específico para evidenciar el adecuado estado de cada herramienta.

La inspección de extintores y sistemas contraincendios, se efectúan mensualmente por el encargado.

2.5.3.21. Auditorías internas y externas

El área de seguridad debe realizar conjuntamente con el supervisor de seguridad responsable, una auditoría anual para evaluar el cumplimiento de la gestión preventiva del área. Este resultado será remitido a la gerencia general de la empresa.

En cuanto a las auditorías externas, el residente de la empresa realizará auditorías esporádicas a fin de comprobar que se cumpla con los estándares de seguridad.

2.6. Validación de los requisitos del sistema de seguridad en base a la norma ISO

45001

Se validaron todos los requisitos por una consultora externa (ver Anexo I, **Figura 10** y **Figura 11**), luego de su aprobación se implementó el sistema de Seguridad y Salud Ocupacional en la empresa SIERRA NORTEÑA S.A.C.

CAPITULO III

RESULTADOS

3.1.Diagnóstico inicial de la empresa en Seguridad y Salud Ocupacional

3.1.1. Cumplimiento del Sistema de Seguridad y Salud Ocupacional

El cuestionario aplicado se encuentra en el Anexo I, **Tabla 27**:

Resumen de Encuesta de ISO 45001:2018

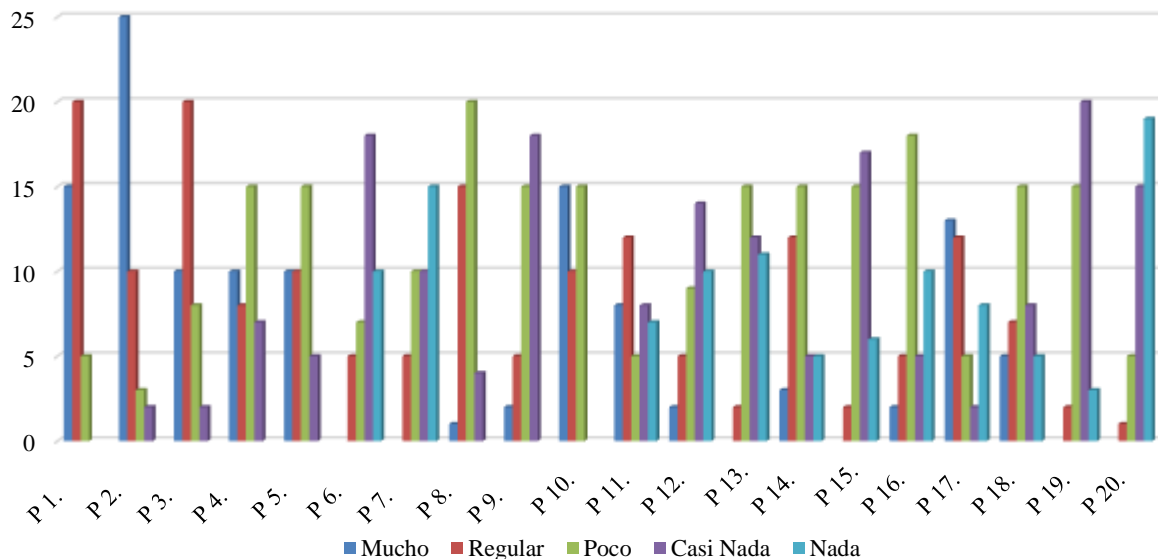


Figura 4 Resumen de encuestas de ISO 45001: 2018

Fuente: Elaboración propia

Evidenciando que solo el 38% de los encuestados conoce a detalle de los objetivos de seguridad establecidos por la empresa, mientras que el 63 % solo tiene una noción de los objetivos, pero en base a su experiencia en otras unidades, mas no por la constante difusión de la parte empleadora, el 63% del personal encuestado si conoce los riesgos a lo que se encuentran expuestos, pero el 38 % es personal nuevo y con no menor a 1 año de

experiencia en interior mina cuenta con conceptos básico; el 25% del personal encuestado conoce los indicadores de seguridad, el restante de la población muestreada tiene una noción de lo que mide y cuales son; Se observa que solo el 25% del personal encuestado sabe la finalidad de las auditorias, el restante de la población muestreada tiene una noción de su finalidad; el 75% del personal encuestado desconoce a detalle lo que mide la Salud ocupacional y cuáles son los agentes que están expuestos. Así mismo el 100% del personal encuestado desconoce a detalle lo que los requisitos fundamentales de la política de Seguridad Y Salud Ocupacional; se observa que solo el 3% del personal encuestado conoce a detalle lo que los requisitos fundamentales de respuesta a emergencia y planes de contingencia. Por consiguiente, el 5% del personal encuestado conoce a detalle lo que los requisitos fundamentales aspectos que se deben incluir en la evaluación inicial del Sistema Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional.

Además, procesó la data estadística con la finalidad de determinar el porcentaje de conocimiento de seguridad en base las encuestas elaboradas de acuerdo a lo que estipula la ISO 45001:2018, obteniendo como resultado lo siguiente:

Tabla 5

Resultados estadísticos de encuestas de ISO 45001:2018

Escala	Frecuencia Absoluta	Frecuencia Relativa (%)	Frecuencia Acumulada Absoluta	Frecuencia Acumulada Relativa (%)
Mucho	121	15	121	15
Regular	168	21	289	36
Poco	230	29	519	65
Casi Nada	172	22	691	86
Nada	109	14	800	100
Total	800	100		

Fuente: Elaboración propia

Identificando que solo el 15% de los encuestados conoce a detalle lo que estipula la normativa vigente para elaborar un SG - SSO competente que cumpla con lo solicitado de acuerdo a la ISO 45001:2018, mientras que 50 % tiene una noción, el 36 % de la población encuestada desconoce.

Resumen de conocimiento del SSO basado en ISO 45001:2018

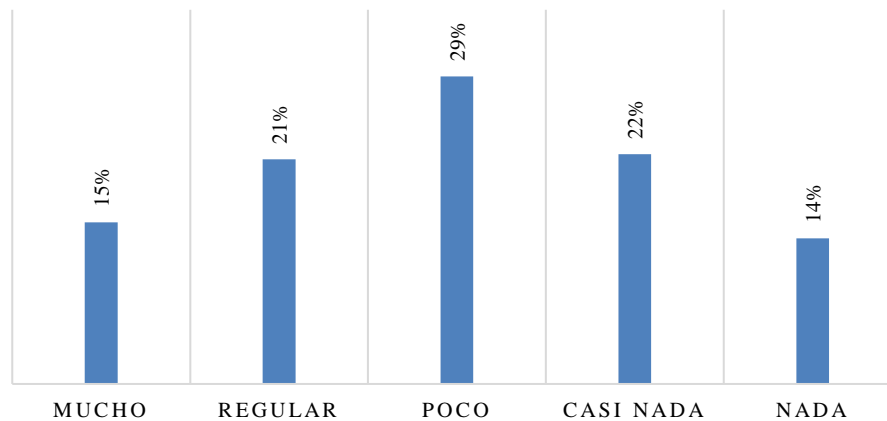


Figura 5 Resumen por escala de la Encuesta de ISO 45001:2018

Fuente: Elaboración propia

Un gráfico de dispersión, ayuda a correlacionar el nivel de conocimiento del Sistema de Seguridad y Salud Ocupacional de las encuestas aplicadas sobre la ISO 45001, el gráfico muestra una tendencia negativa; esta implica que, si se refuerza estos aspectos sobre el conocimiento y cumplimiento del Sistema de Gestión de seguridad, la variable y disminuye. Entonces si nosotros nos enfocamos en aumentar las capacitaciones, aplicaciones de procedimientos, estándares de seguridad el nivel de riesgo tiende a disminuir. El cálculo se muestra en el anexo I.

Coefficiente de correlación de Pearson

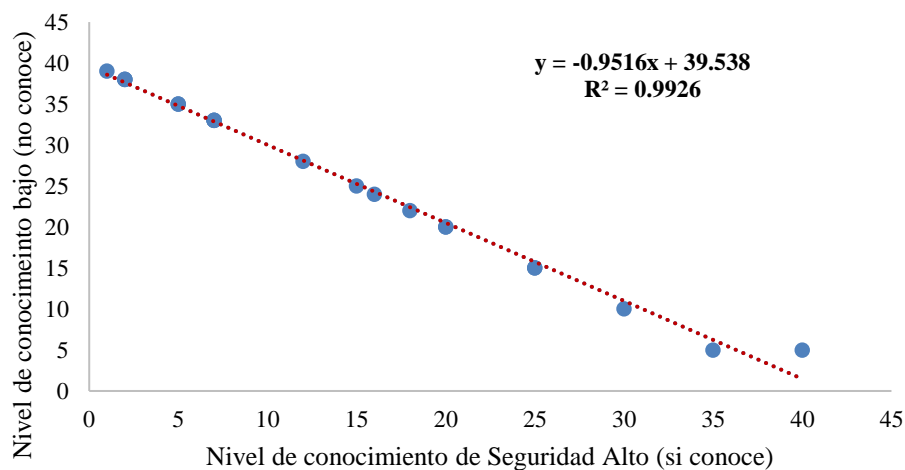


Figura 6 Análisis de dispersión del nivel de conocimiento sobre la norma ISO 45001
Fuente: Elaboración propia

3.1.2. Evaluación de documentos y/o registros del Sistema de Gestión de Seguridad

La evaluación de los documentos y/o registros del sistema de Seguridad y Salud Ocupacional, se realizó en función a ciertos criterios de los documentos requeridos por el sistema en base a las normas aplicables en el desarrollo de la presente tesis:

Tabla 6

Criteria de calificación de requisitos

Criteria de calificación de los requisitos - ISO 450001		
No diseñado	0 %	Cuando no existe y no se ha bosquejado su elaboración ni aplicación
Parcialmente diseñado	25 %	Cuando existe, pero no cumple con los requisitos
Diseñado	50 %	Cuando existe y cumple los requisitos, pero no existen evidencias de la aplicación
Parcialmente implementado	75 %	Cuando existe y cumple con los requisitos, pero hay pocas evidencias de la aplicación y no es continuo
Completamente implementado	100 %	Cuando existe y cumple con los requisitos y hay evidencias de la aplicación permanente

Fuente: Elaboración propia

El cumplimiento del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional, se diagnosticó en cuanto al cumplimiento de requisitos y/ documentos en un 48%, por lo tanto, se debe realizar una línea base, recolectar información y desarrollar aquellos requerimientos que pide la norma e implementarlos, además de complementar con lo que ya se tiene.

Por otro lado, el sistema se encuentra en la fase incipiente de implementación, ya que para su implementación se requiere cumplir con requerimientos descritos en la norma ISO 450001.

Tabla 7

Evaluación de documentos y/o requisitos del Sistema actual

Ítem	Requisito	Estado
1	Política de Seguridad y Salud en el trabajo	Parcialmente Implementado
2	Compromiso de la gerencia	Diseñado
3	Objetivos y metas cuantificables	Parcialmente implementado
4	Reglamento interno de Seguridad y Salud en el Trabajo	Parcialmente diseñado
5	Comité de seguridad	Diseñado
6	Plan de inducción general y específica	Diseñado
7	Programa de entrenamiento	Parcialmente diseñado
8	Identificación de trabajos relacionados con los compromisos de prevención de fatalidades	Diseñado
9	Cuenta con IPERC línea base	Parcialmente diseñado
10	Controles y procedimientos	Parcialmente implementado
11	Salud y bienestar ocupacional	Parcialmente diseñado
12	Listado de equipos de protección personal	Diseñado
13	Programa de inspecciones y listas de verificación	Diseñado
	Promedio	

Elaboración propia

Diagnóstico de control documentario del Sistema de Seguridad

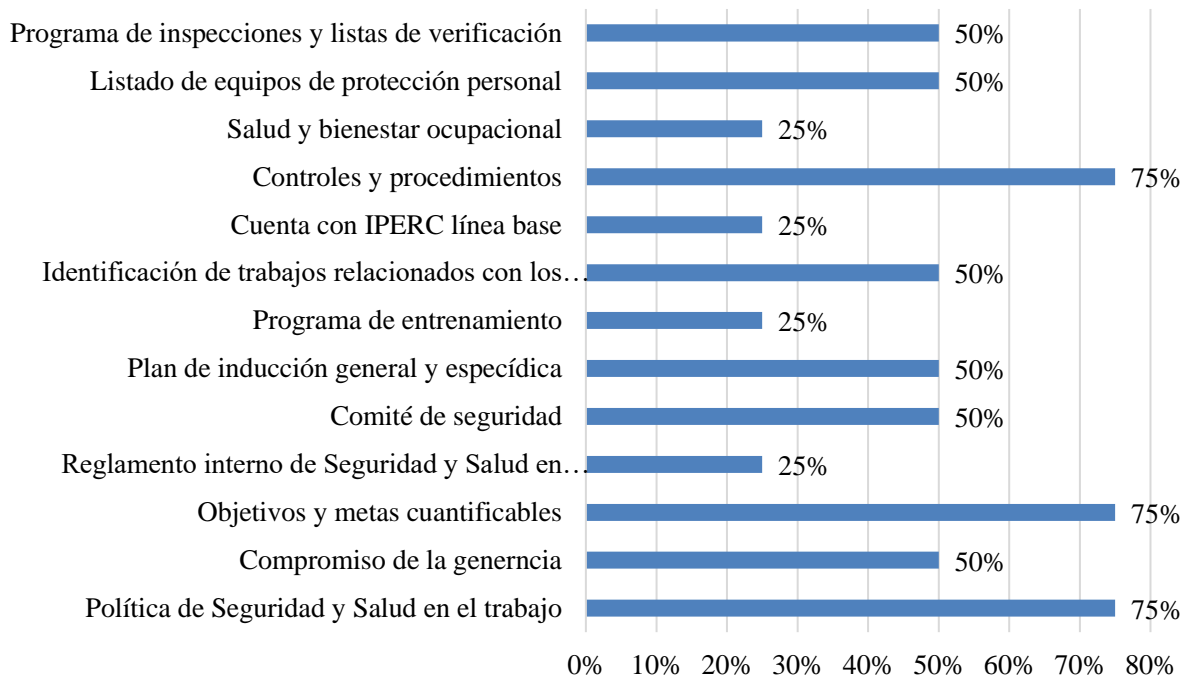


Figura 7 Diagnóstico situacional en Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional
Fuente: Elaboración propia

3.1.3. Indicadores actuales del nivel de cumplimiento SSO

Tabla 8

Indicadores actuales de Seguridad y Salud Ocupacional

Ítem	Indicador	Indicador actual
1	Índice de frecuencia (IF)	0
	Índice de Severidad (IS)	0
	Índice de accidentabilidad (IA)	0
2	Índice de capacitación (IC)	0.9%
	% Ejecución del programa de Capacitaciones (EPC)	75%
3	% Ejecución del programa de sensibilización y toma de conciencia	75%
	% Participación de los colaboradores en el programa de sensibilización y toma de conciencia	25%
4	Entregar al personal el DS -024 de forma física o digital	50%
5	% de enfermedades halladas relacionadas al trabajo en evaluaciones médicas	0%
6	Índice de incidencia de enfermedades relacionadas al trabajo (IERT)	0%
7	% Colaboradores capacitados en el programa " Cultura de seguridad y conciencia ambiental"	75%

Fuente: Elaboración propia

3.1.4. Análisis estadístico de incidentes y accidentes

Además, se realizó el análisis estadístico de los incidentes y accidentes del año 2018 y el año 2019, a partir del cual se realizó el análisis del sistema de seguridad en ese momento, el cual se muestra en las encuestas descritas anteriormente.

Tabla 9

Resultados estadísticos de incidentes, accidentes y lesiones – año 2018

Ítems	Descripción	Total
1	Número de lesiones con tiempo perdido más fatalidades	0
2	Número de lesiones con trabajo restringido	0
3	Número de lesiones con atención medica	0
4	Número de lesiones con primeros auxilios	0
5	Total, de lesiones	0
6	Número de accidentes con daño a la propiedad	0
7	Número de cuasi accidentes	0
8	Número de incidentes / accidentes con investigaciones completas y planes de acción	0
9	Horas totales, hombre trabajadas en el mes	8888
	Frecuencia (if)	0
10	Índices de:	Severidad (is) 0
		Accidentabilidad (a) 0

Fuente: Elaboración propia

Tabla 10

Resultados estadísticos de incidentes, accidentes y lesiones – año 2019

Meses	Número de trabajadores	Incidentes	Accidentes (Incapacitantes + mortales)	Total, de días perdidos	Horas hombre por mes
Enero	32	0	0	0	5924
Febrero	25	0	0	0	3668
Marzo	23	0	0	0	4616
Abril	22	0	0	0	3956
Mayo	21	0	0	0	4352
Junio	19	0	0	0	2980
Julio	17	0	0	0	2940
Agosto	8	0	0	0	1088
Septiembre	-	0	0	0	-
Octubre	-	0	0	0	-
Noviembre	8	0	0	0	424
Diciembre	8	0	0	0	584
Total	15	0	0	0	30532

Índices de:	Frecuencia (if)	0
	Severidad (is)	0
	Accidentabilidad (a)	0

Fuente: Elaboración propia

3.1.5. Análisis del nivel de riesgo actual

Identificados los principales peligros y riesgos en el IPERC línea base (ver en el Anexo III), el resumen del análisis se muestra en la siguiente tabla:

Tabla 11

Resultados estadísticas del nivel de riesgo

Nivel de riesgo	Construcción sistema DRYWALL en ambientes para oficina	Instalaciones eléctricas y luminarias en almacén	Salud	Construcción de almacén	Total	%
Bajo	11	5	0	13	29	18.95
Medio	42	18	7	23	90	58.82
Alto	16	9	0	9	34	22.22
Total	69	32	7	45	153	100

Fuente: Elaboración propia

Nota: Los números indican cuantas subactividades son de riesgo: Alto, medio y bajo en las distintas actividades, según el análisis del nivel de riesgo inicial.

Como se puede observar más del 81 % de los peligros y riesgos identificados en la empresa presentan un nivel de riesgo medio y alto, esto quiere decir que se tienen que tomar acciones para controlar estos peligros y riesgos a los que se encuentran expuestos, solo se ha identificado el nivel de riesgo, según las estadísticas de los años 2018 y 2019, no se tiene incidentes ni accidentes en el trabajo, como se muestra en la **Tabla 9** y **Tabla 10**, por otro lado las medidas adoptadas para reducir el nivel de riesgo, se complementan con

los programas de capacitaciones, seguimiento, además del compromiso por parte de la gerencia para proveer una cultura de seguridad (Anexo II desde la **Figura 21** a **Figura 33**).

Para minimizar los niveles de riesgo medios y altos, se implementó la Matriz IPERC Línea base con su respectiva jerarquía de controles: Eliminación, sustitución, controles de ingeniería, controles administrativos y equipo de protección personal, los cuales fueron aplicados (ver Anexo III), luego se realizó un nuevo análisis del nivel de riesgo residual, tal como se muestra en la siguiente tabla:

Tabla 12

Resultados estadísticas del nivel de riesgo residual

Nivel de riesgo	Construcción sistema DRYWALL en ambientes para oficina	Instalaciones eléctricas y luminarias en almacén	Salud	Construcción de almacén	Total	%
Bajo	55	23	2	35	115	75.16
Medio	14	9	5	10	38	24.84
Alto	0	0	0	0	0	0.00
Total	69	32	7	45	153	100

Fuente: Elaboración propia

Nota: Los números indican cuantas subactividades son de riesgo: Alto, medio y bajo en las distintas actividades, según el análisis del nivel de riesgo residual (después de haber aplicado medidas de control, según la jerarquía de controles).

Como se observa en la tabla hubo una reducción significativa del nivel de riesgo en un 100 % disminuyó el nivel alto, mientras que el nivel de riesgo medio disminuyó en 34 %, ahora presenta un nivel bajo, se debe seguir monitoreando mensualmente para mantener los niveles de riesgo bajos, para evitar que se generen incidentes o accidentes, por ello es

que se debe mantener un control sobre los programas de capacitaciones en temas de seguridad, programas de inducción, procedimiento de trabajo, entre otros, (ver Anexo II).

3.2. Análisis de costos de un accidente mortal – sin el Sistema de Seguridad

Generando un escenario crítico, en el cual se presenta un accidente mortal los costos serían:

Tabla 13

Costo por atención al accidentado

Ítem	Atención del accidentado			Total (S/.)
	Cantidad	Días	soles / día	
Asistencia médica				18 000.00
Traslado Ambulancia	1	1	500	500.00
Traslado Camioneta	2	1	300	600.00
				19 100.00

Fuente: Elaboración propia

Tabla 14

Costos incurridos al retorno de operaciones de forma normal

Ítem	Retorno a operación normal		Total (S/.)
	Cantidad	Días	
Limpieza del área del accidente			1 700.00
Reparación de los daños/averías			1 300.00
Revisión de los equipos/herramientas			700.00
			3 700.00

Fuente: Elaboración propia

Tabla 15

Costos por investigación del accidente

Investigación del evento	

Involucrados	N° días	Soles /Día	Cantid ad	Total (S/.)
Gerente Operaciones Cia.	5	2015	1	10 072.50
Gerente de Geología y exploraciones	5	1372	1	6 859.50
Superintendente de Mina Cia.	5	1140	1	5 699.50
Ingeniero Jefe de Zona de Mina Cia.	5	640	1	3 197.50
Superintendente de Seguridad Cia.	7	1086	1	7 604.10
Asistente Superintendente de Seguridad Cia.	7	617	1	4 319.70
Ingeniero de Seguridad Cia.	7	347	1	2 427.60
Superintendente de Planeamiento e Ingeniería	6	800	1	4 801.50
Jefe de Recursos Humanos	5	800	1	4 001.25
Gerente General Contratista	6	832	1	4 990.02
Ingeniero Residente Contratista	6	821	1	4 924.02
Ingeniero Seguridad Contratista	6	582	1	3 493.02
Ingeniero Jefe de Guardia Contratista	6	620	1	3 721.02
Trabajadores involucrados en el accidente	6	100	2	1 203.84
Medico	1	360	1	360.00
Enfermero	1	105	1	105.00
Paramédico	1	127	1	127.00
Otros empleados que apoyaron en la elaboración del informe.				10 000.00
Otros empleados que apoyaron en la elaboración de informes Contratista.				8 100.00
				86 007.07

Fuente: Elaboración propia

Tabla 16

Costos laborales

Costos laborales				
Ítem	N° guardias	Soles/Día	Cantid ad	Total (S/.)
Costo de guardias perdidas de la labor del accidente	10	200	6	12 000.00
				12 000.00

Fuente: Elaboración propia

Tabla 17

Sanciones, multas e indemnizaciones

Sanciones, Multas e indemnizaciones			
Multas	4400	200 UIT	651 200.00
Indemnización			300 000.00
			S/. 951 200.00

Fuente: Elaboración propia

Tabla 18

Costos por difusión del evento

Difusión del evento (Alerta de Seguridad)					
Empresa	Cantidad	Salario	Sal. Día	Sal. Hora	Promedio total (S/.)
Titular minero	280	4600	153	19	5 366.67
ECM	120	2100	70	9	1 050.00
					6 416.67

Fuente: Elaboración propia

Tabla 19

Costos de impacto familiar

Costo de impacto familiar					
Ítem	Años	Soles/Día	Cantidad	Total (S/.)	
Pérdida de ingreso por el resto de su vida	40	60	1	876 000.00	
Gastos de Sepelio				15 000.00	
Tramites, Gestiones, otros				23 100.00	
Visita asistenta social				2 190.00	
				916 290.00	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 20

Costos de fiscalización y peritaje

Fiscalización y peritaje	
Factura de fiscalización	35 000.00
Medico Minsa, PNP levantamiento del cuerpo	5 000.00
Autopsia	5 000.00
	45 000.00

Fuente: Elaboración propia

Tabla 21

Costos adicionales

Otros	
Reunión Extraordinaria del Comité	4 500.00
Atención a Fiscalizadores Osinergmin	15 500.00
Alimentación, vivienda, movilidad Osinergmin	3 500.00
	23 500.00

Fuente: Elaboración propia

Tabla 22

Resumen de costos incurridos por accidente mortal

Resumen de costos (S/.)	
Costo Directo	108 807.07
Costo Indirecto	1 954 406.67
Costo total	2 063 213.74

Fuente: Elaboración propia

3.3. Costos de implementación del sistema de seguridad

Tabla 23

Costos de implementación del sistema de seguridad

Actividad	Costo (S/.)
Armado de la Pre calificación	8 000.00
Asesoría Externa	16 000.00
Certificación en la ISO 45001 -2018	15 000.00
Impresiones	200
Archivadores	40
Separadores	10
Capacitación Personal	10 000.00
Documentación entregada (RISSO, POLÍTICAS)	500
Documentación que se entrega en el Trabajo (IPERC, ATS, PETAR)	950
Otros	1970
Total	52 670.00

Fuente: Elaboración propia

3.4. Indicadores de seguridad post- implementación del Sistema de Seguridad

El sistema de seguridad fue validado por una consultora la cual en un inicio obtuvo un puntaje de 49, se levantaron las observaciones y su posterior evaluación fue de 90 puntos (ver Anexo I).

Tabla 24

Indicadores del SSO después de su implementación

Ítem	Indicador	Meta	Resultado
1	Índice de frecuencia (IF)	0	0
	Índice de Severidad (IS)	0	0
	Índice de accidentabilidad (IA)	0	0
2	Índice de capacitación (IC)	> 1%	4 %

	% Ejecución del programa de Capacitaciones (EPC)	100%	100%
3	% Ejecución del programa de sensibilización y toma de conciencia	100%	100%
	% Participación de los colaboradores en el programa de sensibilización y toma de conciencia	> 50%	70%
4	Entregar al personal el DS -024 de forma física o digital	100%	100%
5	% de enfermedades halladas relacionadas al trabajo en evaluaciones médicas	0%	0%
6	Índice de incidencia de enfermedades relacionadas al trabajo (IERT)	0%	0%
7	% Colaboradores capacitados en el programa " Cultura de seguridad y conciencia ambiental"	100%	100%

Fuente: Elaboración propia

CAPITULO IV

DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

4.1. Discusión

El objetivo principal del presente trabajo de investigación fue implementar un Sistema de Seguridad y Salud Ocupacional, ISO 45001, para minimizar el nivel de riesgo laborales de la empresa SIERRA NORTEÑA S.A.C. La Libertad 2019.

En tal sentido se valida la hipótesis planteada con las siguientes discusiones:

(Echevarria Tovar & Samaniego Lazo, 2020), (Arizapana Zamata, 2020), manifiestan que un análisis situacional del contexto actual de un Sistema de Seguridad y Salud Ocupacional, permite ver en qué condiciones y cuál es el nivel de cumplimiento del sistema actual o la ausencia del mismo. En el presente proyecto se realizó un análisis de la situación actual a través de la recolección de información obtenida del área respectiva y en campo en el Año 2018.

Uno de los aspectos considerados fue realizar cuestionarios en base a las normas aplicadas en el proyecto, en la **Figura 6**, se correlaciona el nivel de cumplimiento a través de una línea de tendencia, si esta tiende a aumentar el incumplimiento también lo hará, ver también en el Anexo I desde la **Tabla 25** a la **Tabla 27**.

Otro análisis considerados fue el nivel de cumplimiento y diseño de los documentos y/o registros del Sistema de Seguridad y Salud Ocupacional, en base a ciertos criterios (ver **Tabla 6**), lo que demuestra un estado incipiente en la fase de implementación del Sistema de Seguridad y Salud Ocupacional, ya que en promedio el 52% de los documentos y/o

requisitos no se han diseñado, están parcialmente diseñados o están diseñados pero no cumplen los requisitos, ver **Tabla 7** y **Figura 7**.

Los indicadores de seguridad, muestran que están por debajo de la meta establecida por los objetivos específicos, el índice de frecuencia, de severidad y accidentabilidad cumplen con la meta ya que en las estadísticas de incidentes y accidentes fue nula para los años 2018 y 2019. Pero el índice de capacitaciones, sensibilización y toma de conciencia, ejecuciones del programa de capacitaciones, entrega del DS -024 – 2016 EM, entre otros, muestra una deficiencia en el sistema actual del Sistema de Seguridad, por un claro incumplimiento del mismo, ver **Tabla 8**.

En la **Figura 4** se evidencia que solo el 38% de los encuestados conoce el detalle de los objetivos, mientras que el 63 % no tiene noción de ellos, pero por la experiencia el 63% conoce los riesgos a los que se encuentra expuesto, caso contrario ocurre con el 38 % de personal nuevo y con corta experiencia, el 25 % sabe la finalidad de una auditoría y el 75% lo desconoce; el 100 % desconoce de la política de Seguridad y Salud Ocupacional y solo el 3 % conoce el detalles de una respuesta ante emergencia, por lo tanto, el 5% del personal conoce los requisitos fundamentales de la evaluación inicial del Sistema de Seguridad, en conclusión solo el 25% conoce lo que estipula la normativa, el 50% tiene una noción y el 36 % desconoce, ver

Figura 5 y **Tabla 5**.

Según (Olin Echevarría, 2016), si se controla las variables dominantes en base un modelo de Sistema de gestión de Seguridad adecuada, se puede reducir los niveles de riesgo laborales, manteniendo los indicadores de seguridad para cumplir con la metas

planificadas, de la misma forma si se amplía el conocimiento de los colaboradores y se realiza seguimientos constantes del diseño e implementación del Sistema de Seguridad y Salud Ocupacional, genera un impacto positivo en la misma gestión. Por tanto, el sistema de Seguridad y Salud Ocupacional se diseñó en 7 etapas según lo dispuestos por la normativa internacional ISO 45001. Del mismo modo, lo aplica (Mujica Medina, 2012). Infiriendo así, que esta norma contribuye significativamente, al asignar controles y se concientiza a todo el personal perteneciente a la empresa, el cual debe ser liderado desde la alta directiva de la organización hasta el último colaborador, en tal sentido se realizó un análisis FODA de la empresa, políticas de seguridad, roles y compromisos de alta gerencia, procedimientos, programa de capacitaciones, entre otros, que favorecen a reducir el nivel de riesgo inherentes a las actividades de la empresa.

De acuerdo con la propuesta del Sistema de Seguridad y Salud Ocupacional en base a la norma ISO 45001, se realizó el IPERC línea base de las actividades que desarrolla la empresa SIERRA NORTEÑA S.A.C. (ver Anexo III), a partir del cual se realizó un análisis del nivel de riesgo bajo en 18.95 %, moderado en 58.82 % y alto en 22.22 %, mostrando que el 81.04 % de los peligros y riesgos identificados presentan un nivel de riesgo moderado y alto, por lo que se tienen que tomar acciones para controlar estos peligros a los que están expuestos los trabajadores (ver

Tabla 11), tal como lo hizo (Mujica Medina, 2012) y (Carpio Villacorta & Delgado Alberca, 202).

Las acciones tomadas para minimizar el nivel de riesgo, se basaron en un control en la fuente, medio y en la persona, para ello se tomó en cuenta, lo que se conoce como

jerarquía de controles: Eliminación, sustitución, controles de ingeniería, controles administrativos y equipo de protección personal, dando como resultado de su análisis del nivel de riesgo residual (ver **Tabla 12**), una reducción significativa del nivel de riesgo, el nivel de riesgo alto disminuyó en un 100 %, mientras que el nivel de riesgo moderado disminuyó en un 34 %, en consecuencia, presenta un nivel de riesgo bajo de 75.16 % y un nivel de riesgo moderado de 24.84 %, estos resultados muestran que se ha minimizado significativamente el nivel de riesgo, se debe crear una cultura de concientización de todos los colaboradores en la identificación de peligros y riesgos, para evitar que se generen incidentes o accidentes.

Los costos incurridos por un accidente mortal, definiendo un escenario crítico como se puede ver desde la **Tabla 13** a la **Tabla 22**, en la que los costos por atención al accidentado son de 19 100.00, costos por retorno del accidentado de 3 700, costos por investigación del evento de 86 007.07, costos laborales de 12 000.00, sanciones, multas y reparaciones de 951 200.00, costos por difusión del evento (alerta de seguridad) de 6 416.67, costos de impacto familiar de 916 290.00, costos de fiscalización y peritaje de 45 000.00 y costos adicionales de 23 500. 00 soles; resumiendo todos estos costos en un costo directo de 1108 807.07 y un costo indirecto de 1 954 406.67, siendo un total de 2 063 213.74 soles. A diferencia con la implementación del sistema de seguridad el costo total es de 52 670. 00 soles, siendo una diferencia considerable de ahorro para la empresa.

Los indicadores de Gestión de Seguridad estimados buscan reflejar la situación después de la implementación del Sistema de Gestión de Seguridad acorde con los objetivos planteados, los cuales muestran un grado de alcance de las metas lo que no

ocurría en el análisis situacional inicial, ver **Tabla 8**. El índice de capacitaciones mejoró de 0.9 a 4 %, la ejecución del programa de capacitaciones de un 75 a 100%, ejecución del programa de sensibilización y toma de conciencia de 75 a 100 %, participación de los colaboradores en el programa de sensibilización y toma de conciencia de 25 a 70 %, entrega del DS – 024 de forma digital o física de 50 a 100%, colaboradores capacitados en programa de cultura de seguridad de 75 a 100% (ver El sistema de seguridad fue validado por una consultora la cual en un inicio obtuvo un puntaje de 49, se levantaron las observaciones y su posterior evaluación fue de 90 puntos (ver Anexo I).

Tabla 24). Por otro lado, los índices de frecuencia, severidad, accidentabilidad e incidencia de enfermedades relacionadas al trabajo se mantienen en cero, tal como lo hizo (Echevarria Tovar & Samaniego Lazo, 2020).

4.2. Conclusiones

Con la implementación del sistema ISO 45001, se logra minimizar los Riesgos Altos en 100%, debido a los controles aplicados en la matriz línea base, también los riesgos medio disminuyeron en 34 %, esto quiere decir que el nivel de riesgo alto residual representa el 0 %, el nivel de riesgo moderado representa el 24.84 % y el nivel de riesgo bajo representa el 75.16 % (Ver Tabla 11, Tabla 12), después de su implementación; por lo tanto, se debe seguir monitoreando mensualmente para mantener los niveles de riesgo laborales bajos y evitar que se generen incidentes o accidentes. La implementación del Sistema ISO 45001, contribuye en minimizar los riesgos laborales altos y medios en la empresa SIERRA NORTEÑA S.A.C.

La situación actual del Sistema de Seguridad y Salud Ocupacional, se determinó a través de la aplicación y análisis de encuestas, en donde el 50 % tiene una noción, el 36 % de la población encuestada desconoce (Ver Figura 5), por otro lado, al inicio de la evaluación de los requisitos se encuentra en un estado incipiente en la fase de implementación del Sistema de Seguridad y Salud Ocupacional, ya que en promedio el 52% de los documentos y/o requisitos no se han diseñado, están parcialmente diseñados o están diseñados pero no cumplen los requisitos (Ver Figura 7).

La identificación de peligros y evaluación de riesgos de las distintas áreas de trabajo, contribuye como línea base para implementar los requisitos del sistema de Seguridad y Salud Ocupacional – ISO 45001, por otro lado, el nivel de riesgo medio y alto identificados en el diagnóstico inicial es de 81.06 % (Ver tabla 11).

La matriz IPERC línea base (Ver Anexo III) permitió mejorar los procedimientos del Sistema de Seguridad y Salud Ocupacional que se tenía, a partir del cual se elaboraron los programas de capacitaciones, procedimientos, formatos de control, entre otros; que se deben cumplir estrictamente de acuerdo con lo planificado y una estricta supervisión en campo, para controlar el nivel de riesgo en los distintos procesos de tal manera que se mantenga un nivel de riesgo bajo.

Se determinó los costos a través de un escenario crítico (accidente mortal) ver desde la Tabla 13 a la Tabla 22 , donde los costos incurridos serían de 2 063 213.74 soles (costos por atención al accidentado de 19 100.00, costos por retorno del accidentado de 3 700, costos por investigación del evento de 86 007.07, costos laborales de 12 000.00, sanciones, multas y reparaciones de 951 200.00, costos por difusión del evento de 6 416.67, costos de impacto familiar de 916 290.00, costos de fiscalización y peritaje de 45 000.00 y costos adicionales de 23 500. 00 soles), al implementar el sistema con costos de 52 670. 00 soles, los controles aumentan, el nivel de riesgo baja lo cual tendría una probabilidad menor de que se genere un accidente.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Arizapana Zamata, J. M. (2020). *Implementación del Sistema de Gestión de Seguridad basado en la norma ISO 45001 - 2018 para la empresa minera EMITMA S.R.L. ANANEA - Puno*. Puno: Repositorio Institucional Universidad del Altiplano de Puno.
- Ávila Indo, M. A. (2019). *Desarrollo de guía de mejores prácticas en estimación de recursos mineros para yacimientos tipo pórfido cuprífero en Chile*. Santiago de Chile, Chile.
- Barrera, M. (2011). *Sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional en conformidad con la ley de prevención de riesgos*. Trabajo de grado de titulación, Universidad del Salvador, El Salvador.
- Cahuaya Yana, J. A., & Cuadros Lázaro, B. E. (2019). *Sistema de gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo y los accidentes que se producen en el área de mina de la Minera Antapacay S.A. - Cusco 2018*. Arequipa: Repositorio Institucional Universidad Continental.
- Campos Sánchez, F., López Aranda, M. Á., Martínez Castellanos, M., Ossorio Martín, J. R., Pérez García, J. F., Rodríguez Díaz, M. D., & Tato Vila, M. D. (2018). *Guía para la implementación de la Norma ISO 45001*. Lima: Área de Prevención de FREMAP.
- Carbajal Veramendi, E. L. (2019). *Implementación del sistema de Gestión de la Seguridad y Salud Ocupacional en base a la norma ISO 45001:2018 para cumplir con el D.S. 023 - 2017 - EM de M&B MINERA S.A.C - compañía minera Santa Luisa S.A. -*

Año 2019. Huaráz: Repositorio Institucional Universidad Nacional Santiago

Antúnez de Mayolo.

Carpio Villacorta, E. S., & Delgado Alberca, J. A. (202). *Sistemas de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional basado en la norma ISO 45001:2018 para reducir los riesgos laborales en las empresas B&P SERVICE*. Trujillo: Repositorio Institucional Universidad Antenor Orrego.

Celina Oviedo, H., & Campo Arias, A. (2005). *Aproximación al uso del coeficiente alfa de Cronbach: Metodología de investigación y lectura crítica de estudios*. Colombia: Revista Colombiana.

Cercado Silva, A. M. (2012). *Propuesta de un plan de Seguridad y Salud Ocupacional para administrar los peligros y riesgos laborales en la empresa San Antonio SAC basados en la OSHAS 18001*. Cajamarca: Repositorio Institucional Universidad Privada del Norte.

Chamorro Zules, J. J., Mora Mora, O. A., & Perdomo Clavijo, J. A. (2020). *Propuesta de diseño e implementación de un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo mediante la Norma ISO 45001:2018 implementada en la empresa ECO-REVIE*. Colombia: Repositorio Institucional Fundación Universitaria Católica Lumen Gentium.

D.S. N°005-2012-TR. (2012). Obtenido de

<https://www.gob.pe/institucion/presidencia/normas-legales/462577-005-2012-tr>

- Diaz Dumont, J. R., Suarez Mansilla, S. L., Santiago Martinez, R. N., & Bizarro Huaman, E. M. (2020). *Accidentes laborales en el Perú: Análisis de la realidad a partir de datos estadísticos*. Venezuela: Repositorio Institucional Universidad del Zulia.
- Dolores Frías, N. (2020). *Apuntes de consistencia interna de las puntuaciones de un instrumento de medida*. España: Repositorio Institucional Universidad de Valencia. Obtenido de <https://www.uv.es/friasnav/AlfaCronbach.pdf>
- Echevarria Tovar, J. D., & Samaniego Lazo, M. A. (2020). *Implementación de un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo según la norma internacional ISO 45001 para la planta concentradora Huari-UNCP*. Huancayo: Repositorio Institucional Universidad Nacional del Centro del Perú.
- Echeverría, J. (2011). Sistemas de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional y Procesos basados en el comportamiento: Aspectos claves para una implementación y Gestión exitosa. *Ingeniería Industrial - Instituto Superior Politécnico José Antonio*, XXXII(1).
- Fonseca Villalba, W. P., & Mora Navarrete, M. A. (2019). *Diseño del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo bajo la norma internacional ISO 45001 en la empresa "EMSAPETROL LTDA" en la ciudad de Bogotá*. Bogotá: Repositorio Institucional Universidad Cooperativa de Colombia.
- Jorge, N. P. (2015). *SISTEMA DE GESTION DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO PARA PARA UNA EMPRESA CONTRATISTA DE TRANSPORTE DE PERSONAL EN UNA EMPRESA MINERA. CASO E.E. H&C TRANSPORTES*

S.R.L. . Grado de Bachiller, UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN AGUSTIN DE
AREQUIPA, Arequipa.

Lahura, E. (2018). *El coeficiente de correlación y correlación espúreas*. Lima: Repositorio
Institucional Universidad Católica del Perú.

Landa Valiente, O. A. (2015). *Implementación de la Seguridad y Salud en el Trabajo a
labores de despacho en el sector hidrocarburos*. Lima: Repositorio Institucional
Universidad Nacional Mayor de San Marcos.

Ley N° 29783, ley de Seguridad y Salud en el Trabajo. (20 de Agosto de 2014). Obtenido
de Diario oficial la república:

http://www.mintra.gob.pe/archivos/file/SNIL/normas/2011-08-20_29783_1669.pdf

Meléndez Cuello, Y. Z. (2018). *Propuesta de implementación del sistema de gestión de
seguridad en la empresa especializada IESA S.A., basado en el sistema ISO 45001 -
2018, compañía minera Chungar*. Pasco: Repositorio Institucional Universidad
Nacional Daniel Alcides Carrión.

Mujica Medina, L. E. (2012). *Propuesta de un sistema de Seguridad y Salud Ocupacional
en el Trabajo basado en la Ley N° 29783 para reducir riesgos del Frigorífico
municipal de Cajamarca (FRIMUNICAJ)*. Cajamarca: Repositorio Institucional
Universidad Privada del Norte.

Norma Internacional ISO 45001. (Marzo de 2018). Obtenido de Secretaría Central de ISO
EN Ginebra: [https://www.qhse.com.pe/wp-content/uploads/2018/04/ISO-45001-
Norma-Internacional-Oficial-Espa%C3%B1ol-Safety-VIP-1.pdf](https://www.qhse.com.pe/wp-content/uploads/2018/04/ISO-45001-Norma-Internacional-Oficial-Espa%C3%B1ol-Safety-VIP-1.pdf)

OIT. (2020). La cifra en seguridad. *industrial data*.

- Olin Echevarría, J. A. (2016). *Analisis de riesgos en exploraciones mineras para implementar un Sistema de Seguridad y Salud en el Ocupacional en el Peru*. Lima, Peru: Repositorio Institucional San Ignacio de Loyola.
- Osinermin . (2020). *DS 024 - 2016 y su modificatoria DS 023 - 2017*. Peru: Normativa vigente peruana.
- Pérez Aguirre, D. S. (2019). *Propuesta de implementación de un sistema de gestión de calidad, seguridad y salud ocupacional para la mejora del proceso productivo, bajo la Norma ISO 45001: 2018, en la empresa Andina Pallets y Embalajes en Trujillo – La Libertad*. Lima: Repositorio Institucional Universidad ESAN.
- Posada , P. (2010). *Diseño y Desarrollo de un sistema de gestión de SSO OSHAS 18001:2007*. Titulo profesional de grado de Ingeniero Industrial, Ecuador, Guayaquil.
- Ramón Villena, Y. K. (2019). *Aplicación del sistema de gestión integrada para cumplir con la regulación de la seguridad, la salud, el medio ambiente y la calidad para el proceso de transición al ISO 45001 en la empresa minera Incimmet de la CIA. MINERA MILPO S.A.A. - Unidad el Porven*. Pasco: Repositorio Institucional Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión.
- Rojas Montero, C. O. (2017). *Optimización del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional en minería mediante el método OHSAS 18001 e ISO 45001, para la empresa IGC SRL – 2017* . Lima : Repositorio Institucional Universidad Nacional de San Marcos.

- Romero Ríos, D. (2010). *Implementación del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional en la compañía minera Casapalca*. Lima: Repositorio Institucional Universidad Nacional de Ingeniería.
- Valerio Pascual, R. (2016). *Sistema de Gestión en Seguridad y Control de riesgos de las empresas mineras de caliza de la región Junín*. Huancayo: Repositorio Institucional Universidad del Centro del Perú.
- Veliz Sarmiento, R. M. (2018). *Implementación de un Sistema de Gestión en Seguridad, Salud ocupacional, bajo la norma ISO 45001 para optimizar las operaciones mineras en la Compañía Minera Casapalca S.A.* Huancayo: Repositorio Institucional Universidad Nacional del Centro del Perú.

ANEXO I

Encuestas en base a la norma ISO 45001

Tabla 25

Resultados de Cuestionario Basado en la ISO 45001

	Mucho		Regular		Poco		Casi Nada		Nada																																			
	4		3		2		1		0																																			
Entrevistados											Suma																																	
ítem	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40				
1	4	3	4	3	4	3	3	4	3	4	2	4	3	4	4	2	3	3	3	3	2	3	3	3	2	3	4	2	4	3	3	4	3	4	3	3	4	3	3	4	4	130		
2	4	1	4	4	1	2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	3	3	4	3	4	3	3	4	4	4	2	4	2	4	3	3	3	3	118	
3	4	1	4	3	3	4	3	3	4	3	2	3	3	4	3	3	3	3	3	3	2	3	2	3	2	2	4	3	1	4	4	2	3	3	4	3	2	4	3	2	2	3	4	118
4	2	1	3	2	2	2	3	4	4	2	1	4	4	4	4	4	4	2	2	2	1	3	3	1	1	2	3	1	2	4	3	3	2	4	2	1	2	2	2	3	2	101		
5	4	1	4	1	2	2	2	4	4	2	1	2	2	2	3	4	4	2	2	3	2	3	4	2	2	4	3	1	3	4	2	3	3	4	3	1	2	2	3	3	3	105		
6	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	2	3	2	2	0	0	2	0	1	0	3	3	0	1	3	1	3	1	2	1	0	1	1	2	2	47			
7	3	1	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	1	0	1	1	2	1	1	0	2	1	0	0	1	2	0	2	3	2	3	2	3	2	3	2	2	1	2	1	2	45	
8	3	1	3	3	2	2	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	2	3	2	1	1	3	2	1	2	4	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	93		
9	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	1	3	1	1	4	1	2	1	2	1	2	2	2	1	2	2	2	4	1	3	1	3	3	2	3	1	2	1	71			
10	4	2	2	4	4	3	3	3	3	3	3	4	3	4	4	4	4	4	4	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	4	3	4	2	2	4	4	2	3	4	2	120		
11	4	0	0	4	4	3	3	3	4	4	0	0	3	3	3	0	0	4	1	1	3	3	1	3	3	1	1	1	1	1	4	1	4	3	2	2	0	2	2	2	3	86		
12	4	3	3	3	3	2	2	2	0	3	1	2	2	2	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	2	2	2	0	2	1	0	4	0	0	0	1	1	1	1	1	55		
13	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	3	1	1	0	0	3	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	2	0	0	0	2	2	2	2	2	2	1	48	
14	4	2	3	3	3	4	3	4	3	2	2	2	3	2	2	0	0	0	0	2	2	3	3	2	2	2	2	2	2	2	3	0	1	3	3	3	1	1	1	1	2	83		
15	2	2	2	1	1	1	0	1	1	1	0	2	2	1	1	1	2	2	0	0	2	0	0	2	1	1	1	1	1	1	2	2	3	3	2	2	2	1	1	2	53			
16	4	3	4	3	2	3	2	1	1	3	3	1	1	2	2	2	0	0	2	2	2	2	2	0	0	2	2	2	2	2	2	0	1	2	2	0	0	0	0	0	0	64		
17	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	0	0	0	0	0	0	2	2	2	2	2	4	4	4	4	3	3	3	3	1	4	4	4	3	3	1	0	0	100			
18	1	3	4	3	4	3	4	3	4	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	0	1	1	1	1	1	3	3	2	2	0	2	3	4	0	2	0	2	0	79		
19	3	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	2	1	1	3	1	1	1	2	2	2	1	1	1	2	1	1	0	2	2	2	1	1	0	1	0	1	1	1	1	56		
20	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	2	1	0	1	1	1	3	0	1	2	0	0	1	1	1	2	0	0	1	1	2	0	0	1	0	0	2	0	28		
Vari anza	1.8	1.0	1.9	1.6	1.8	1.3	1.5	1.7	1.8	1.4	1.6	1.8	1.5	1.6	1.9	2.3	2.7	1.7	1.3	1.3	1.1	0.9	1.5	1.3	1.3	1.3	1.3	1.1	0.9	1.4	1.9	1.1	1.6	1.4	1.9	2.0	1.2	1.3	0.9	1.3	1.6			

Fuente: Elaboración propia

Con la finalidad de verificar si el instrumento que se está utilizando es confiable o no procedemos a Calculamos el Coeficiente Alfa de Cronbach obteniendo como resultado un grado de confiabilidad alta mostrado en la tabla 4.

Tabla 26

Resultados de Coeficiente Alfa de Cronbach

Cuestionario Basado en la ISO 45001
0,96

Fuente: Elaboración propia

Se procede a calcular el Coeficiente correlación modelo Pearson, teniendo en cuenta la siguiente formula.

Como el cuestionario está en un rango de nada a mucho en intervalos de 0 a 4, entonces se establecen dos rangos, $[0 \leq X \leq 2]$ y $[2 < Y \leq 4]$, para 20 ítems:

$$R = \frac{n \sum xy - \sum x \sum y}{\sqrt{[n \sum x^2 - (\sum x)^2][n \sum y^2 - (\sum y)^2]}}$$

$$R = \frac{20 (5026) - 294 * 511}{\sqrt{[20 * 6034 - (294)^2][20 * 15439 - (511)^2]}}$$

$$R = -0.9963 \approx -1$$

R= -1, esto significa que es una correlación lineal negativa, cuando una variable disminuye para tal caso (nivel de conocimiento de la política de seguridad), la otra disminuye, aplicando por ejemplo capacitaciones a los trabajadores en actividades específicas, entonces el nivel de riesgo laboral disminuirá.

Tabla 27

Resultados de las encuestas de ISO 45001:2018

Cuestionario	Mucho	Regular	Poco	Casi Nada	Nada
1. ¿Conoces los objetivos de SSOMA?	15	20	5		
2. ¿Conoces los riesgos a los que estas expuesto y cómo actuar ante un evento no deseado?	25	10	3	2	
3. ¿Conoces cuáles son los tipos de indicadores en seguridad y qué miden?	10	20	8	2	
4. ¿Sabes con qué fin son las auditorías internas y/o externas?	10	8	15	7	
5. ¿Sabes qué es salud ocupacional y que agentes te especifica el DS 024-2016 y su modificatoria 023-2017?	10	10	15	5	
6. ¿Conoces cuáles son los requisitos para elaborar la política de SST y conoces la política de la empresa?		5	7	18	10
7. ¿Conoces qué debe contener el Plan Anual de Trabajo?		5	10	10	15
8. ¿Conoces qué son respuesta a emergencias y que planes de contingencia conoces?	1	15	20	4	
9. ¿Sabes qué aspectos se deben incluir en la evaluación inicial del Sistema Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo?	2	5	15	18	
10. ¿Conoces tus obligaciones y Derechos según DS 024-2016 y su modificatoria 023-2017?	15	10	15		
11. ¿Sabes que capacitaciones se deben de brindar al trabajador según el anexo 6 del DS 024-2016 y su modificatoria 023-2017?	8	12	5	8	7
12. ¿Sabes qué pasa si no reporto los accidentes de trabajo o las enfermedades diagnosticadas y cuál es la finalidad de los reportes?	2	5	9	14	10
13. ¿Sabes qué pasa si una empresa no implementa el SG-SST cuando termine el período de transición?		2	15	12	11
14. ¿Conoces qué perfil debe tener el responsable del SG –SST?	3	12	15	5	5

15. Sabes si la persona responsable del SG–SST, ¿debe tener licencia en Salud Ocupacional, hoy Seguridad y Salud en el Trabajo?		2	15	17	6
16. ¿Sabes qué pasos debe tener en cuenta para implementar el SG–SST?	2	5	18	5	10
17. ¿Conoces tus procedimientos y estándares, referente a la actividad a desarrollar?	13	12	5	2	8
18. ¿Sabes qué debemos considerar en nuestra estadística de seguridad y con qué finalidad?	5	7	15	8	5
19. ¿Qué tanto conoces de la ISO 45001:2018 y qué relación tiene con la OHSAS 18001?		2	15	20	3
20. ¿Sabes si sustituirá la certificación ISO 45001 a la OHSAS 18001?		1	5	15	19

Fuente: Elaboración propia

“IMPLEMENTACION DEL SISTEMA DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL, ISO 45001-2018 PARA MINIMIZAR LOS RIESGOS LABORALES EN LA EMPRESA SIERRA NORTEÑA SAC, LA LIBERTAD 2019”

Requerimientos Mínimos para el Programa de Seguridad y Salud Ocupacional de Contratistas		
Empresa: <i>Sierra Norteña SAC</i>	Nivel de Riesgo: <i>Alto</i>	Fecha: <i>25 de Julio 2019</i>
Número de Trabajadores: <i>15 trabajadores</i>		
Contenido Obligatorio del Programa de Seguridad y Salud Ocupacional	Puntaje máximo	Puntaje asignado
1. LIDERAZGO Y COMPROMISO PERSONAL		
1.1. Políticas Política de Seguridad de la Empresa. Política de Negativa al Trabajo o Normativa que refuerza el derecho del trabajador a negarse a realizar trabajos inseguros sin ser sancionados.	2 2	2
1.2. Compromiso de la Gerencia El Programa está firmado por la Gerencia El Programa incluye actividades que realizará la gerencia (visitas, inspecciones, etc.)	2 4	4
1.3. Metas y Objetivos Cuantificables del Programa de Seguridad Presenta objetivos cuantificables (no sólo de incidentes y accidentes)	2	2
1.4. Personal de Safety de la Empresa Ubicación en el organigrama general de la organización Profesionalización y experiencia. Presentar curriculum documentado	2 4	4
1.5. Reglamento Interno de Seguridad Cuenta con Reglamento Interno de Seguridad (se incluye política disciplinaria)	5	5
TOTAL PARCIAL	23	23
2. CAPACITACION Y COMPETENCIA		
2.1. Plan de Inducción General y Específica para los trabajos en mina. Presenta estructura de temas y tiempos	3	3
2.2. Programa de Entrenamiento para el personal destacado a Barrick. Indicar temas y tiempos	3	3
TOTAL PARCIAL	6	6
3. GESTION DEL RIESGO		
3.1. Tiene procedimiento de Gestión de Riesgos	5	5
3.2. Identificación de los trabajos críticos para el servicio en mina	3	3
3.3. Se cuenta con un Formato de Evaluación del Riesgo con Medidas de Control	2	2
3.4. Presentativo de evaluaciones de riesgo de los trabajos críticos incluyendo las medidas de control	10	10
TOTAL PARCIAL	20	20
4. CONTROLES Y PROCEDIMIENTOS OPERACIONALES		
4.1. Presentar los procedimientos de trabajo para los trabajos críticos	10	10
4.2. Listado de Equipos de Protección Personal que se utilizará indicar certificaciones, estado y cambio del proveedor	2	2
4.3. Presentación de Plan de Mantenimiento de Equipos (Lugar y Potencial)	3	3
4.4. Programa de inspecciones y formato propio	5	5
TOTAL PARCIAL	20	20
5. SALUD Y BIENESTAR OCUPACIONAL		
Programa de Salud de la Empresa	5	5
TOTAL PARCIAL	5	5
6. CONTROL DE CONTRATISTAS		
6.1. Cuenta con un Sistema de Certificación que califica al proveedor de maquinarias, realización de trabajos en caliente, espacios confinados, entre otras actividades operativas mineras.	3	3
6.2. Listado del personal certificado que va a realizar labores en mina	3	3
6.3. Demostrar que el personal destacado a Barrick se encuentra debidamente capacitado para realizar la tarea. Adjuntar file de experiencia.	3	3
TOTAL PARCIAL	9	9

Figura 8 Primera revisión de los requisitos del programa Anual de Seguridad - 1

Fuente: Elaboración propia

Requerimientos Mínimos para el Programa de Seguridad y Salud Ocupacional de Contratistas		
Contenido Obligatorio del Programa de Seguridad y Salud Ocupacional	Puntaje máximo	Puntaje asignado
7. INVESTIGACIÓN DE INCIDENTES		
7.1 Procedimiento de reporte e investigación de incidentes / accidentes	3	3
7.2 Formato propio	2	2
TOTAL PARCIAL	5	5
8. PREPARACIÓN PARA EMERGENCIAS		
8.1. <u>Identificación de posibles emergencias en el emplazamiento</u>	5	5
8.2. <u>Plan de Respuesta de Emergencia</u>	5	5
TOTAL PARCIAL	10	10
9. EVALUACIÓN Y MEDICIÓN DE DESEMPEÑO		
<u>Estadísticas</u> Resultados de los últimos 3 años (presentar número de accidentes, índices de frecuencia, Severidad y Accidentabilidad)	2	2
TOTAL PARCIAL	2	2
TOTAL GENERAL	100	100
PUNTAJE MÍNIMO PARA ACTIVIDADES DE NIVEL DE RIESGO ALTO	80	
PUNTAJE MÍNIMO PARA ACTIVIDADES DE NIVEL DE RIESGO MEDIO	70	
<p>ACTIVIDADES A REALIZAR EN MINA:</p> <p>AREA 1: TRATAMIENTO DE <u>AGUAS</u> DE PROCESAMIENTO DE MINERALES Y XC</p> <p>AREA 2: PREPARACION DE <u>MUESTRAS</u>, HOMOGENEIZACION Y CUANTIFICACION</p> <p>AREA 3: <u>LIMITACION DE CONTAMINACIONES</u> EN TERRENO</p> <p>Nota importante: ESTO COMPRENSIONADO SE REALIZA EN EL DICIEMBRE DE 2019 CON SUJECION A LAS ACTIVIDADES MAS CERCANAS A LA MINA (SSTP)</p> <p>LA ELABORACION DE ESTOS DOCUMENTOS SE REALIZO EN 2019 AS + SE REALIZO TAMBIEN EN MINA (SSTP)</p> <p>EVALUACION REALIZADA POR: <u>Devon Londo</u></p> <p>ASESOR DE LOSS CONTROL NOMBRE Y FIRMA</p> <p>CONTRATISTA NOMBRE, FIRMA Y CARGO <u>ROBERTO RIQUEZ</u></p> <p>DUENO DE CONTRATO NOMBRE Y FIRMA <u>Devon Londo</u></p>		

Figura 9 Primera revisión de los requisitos del programa Anual de Seguridad - 2
Fuente: Elaboración propia

“IMPLEMENTACION DEL SISTEMA DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL, ISO 45001-2018 PARA MINIMIZAR LOS RIESGOS LABORALES EN LA EMPRESA SIERRA NORTEÑA SAC, LA LIBERTAD 2019”

Requisitos del Programa Anual de Seguridad y Salud Ocupacional de Contratistas		
Empresa: <u>SIERRA NORTEÑA</u> Nivel de Riesgo: <u>ALTO</u> Fecha: <u>27-11-2020</u>		
Número de Trabajadores: <u>22</u> Área: <u>HRM</u>		
Contenido Obligatorio del Programa Anual de Seguridad y Salud Ocupacional	Puntaje máximo	Puntaje asignado
(*) Para poder iniciar trabajos se requiere alcanzar puntaje mínimo y cumplir con puntos marcados con asterisco		
A. El contenido del Programa puntos 1 al 9 cuenta con aprobación del Gerente de la empresa contratista y del Comité de Seguridad (incluye fecha de creación, el número de revisión y la fecha de la próxima revisión)	2	0+2
1. LIDERAZGO Y COMPROMISO PERSONAL:		
1.1. Políticas		
1.1.a. Política de Seguridad y Salud Ocupacional de la empresa	2	2
1.1.b. Política o normativa de "Autoridad para Detener un Trabajo y otras políticas (Obligatorio para transporte: Política de Fatiga y Somnolencia, Política de Alcohol y Drogas)	2	1+1
1.2. Compromiso de la Gerencia: El Programa incluye actividades que realizará la gerencia (visitas, inspecciones, capacitaciones, etc.)	2	1+1
1.3. Objetivos y Metas Cuantificables del Programa de Seguridad y Salud Ocupacional: Presenta objetivos del programa (no sólo de incidentes y accidentes) y metas para cada actividad planificada	2	1+1
1.4. Reglamento Interno de Seguridad y Salud Ocupacional: Cuenta con Reglamento Interno de Seguridad y Salud Ocupacional (este incluye política disciplinaria) y presenta evidencia de entrega/cargo del Reglamento Interno de SSO de la empresa y de MBM, así como la entrega del DS 024-2018 y DS 023-2017	4	2+2
1.5. Comité de Seguridad. Cuenta con Comité de Seguridad (o supervisor de Seguridad según sea el caso)	2	1+1
PUNTAJE PARCIAL SECCIÓN-A + PUNTO 1	16	16
2. CAPACITACIÓN Y COMPETENCIA		
2.1. Plan de Inducción General y Específica para los trabajos en mina. Presenta estructura de temas y tiempos.	3	3
2.2. Programa de Entrenamiento para el personal destacado a Barrick. Indicar temas y tiempos (todo personal debe ser capacitado por su empleador)	3	1+2
PUNTAJE PARCIAL PUNTO 2	6	6
3. GESTIÓN DEL RIESGO		
3.1. Tiene procedimiento de Gestión de Riesgos	6	5
3.2. Identifica trabajos relacionados con los Compromisos de Prevención de Fatalidades para sus trabajos en mina y su Plan de Control	2	1+1
3.3. Se cuenta con un Plan para implementar los Compromisos de Prevención de Fatalidades y los Comportamientos Inaceptables	3	0+3
3.4. Cuenta con IPERC de línea base para todas sus actividades, así como los IPERC línea base por puesto de trabajo para cada perfil de puesto.	10	5+2
PUNTAJE PARCIAL PUNTO 3	20	17
4. CONTROLES Y PROCEDIMIENTOS OPERACIONALES		
4.1. Presenta los PETS de todas las tareas	10	5+4
4.2. Listado de Equipos de Protección Personal que se utilizará (indica certificaciones, marca y proveedor)	2	1+1
4.3. Plan de Mantenimiento de Equipos (Lugar y Frecuencia)	3	2+1
4.4. Programa de Inspecciones y listas de verificación	5	2+3
PUNTAJE PARCIAL PUNTO 4	20	19
5. SALUD Y BIENESTAR OCUPACIONAL		
5.1. Programa de Salud de la Empresa, incluido el Plan para la Vigilancia de la Salud de los trabajadores con riesgo de exposición a COVID-19	5	2+1
PUNTAJE PARCIAL PUNTO 5	5	3
6. CONTROL DE CONTRATISTAS		
6.1. Tiene un Sistema de Certificación: Perfil de puestos (incluye responsabilidades y formación en seguridad), proceso de selección y verificación de que los trabajadores contratados cumplen con el perfil	3	3
6.2. Listado del personal certificado que va a realizar labores en mina. Incluido Sub Contratistas.	3	0+3
6.3. Demostrar que el personal destacado a Barrick se encuentra debidamente capacitado por su empleador para realizar la tarea (Adjuntar file de experiencia)	3	2+1
PUNTAJE PARCIAL PUNTO 6	9	9

Figura 10 Segunda revisión de los requisitos del programa Anual de Seguridad - 1
Fuente: Elaboración propia


“IMPLEMENTACION DEL SISTEMA DE SEGURIDAD Y SALUD
OCUPACIONAL, ISO 45001-2018 PARA MINIMIZAR LOS
RIESGOS LABORALES EN LA EMPRESA SIERRA NORTEÑA
SAC, LA LIBERTAD 2019”

Contenido Obligatorio del Programa de Seguridad y Salud Ocupacional		Puntaje máximo	Puntaje asignado
(*) Para poder iniciar trabajos se requiere alcanzar puntaje mínimo y cumplir con puntos marcados con asterisco			
7. INVESTIGACIÓN DE INCIDENTES			
7.1. Procedimiento de reporte o investigación de incidentes / accidentes (incluye método de análisis)	4	2	+2
<i>Desarrollar la Metodología a Emplear</i>		4	
PUNTAJE PARCIAL PUNTO 7			4
8. PREPARACIÓN PARA EMERGENCIAS			
8.1. (*) Identificación de posibles emergencias en el emplazamiento	3	0	+3
8.2. (*) Plan de Respuesta de Emergencia	5	3	+2
<i>Incluir el Plan de Emergencia referente al Covid-19</i>		8	
PUNTAJE PARCIAL PUNTO 8			8
9. EVALUACIÓN Y MEDICIÓN DE DESEMPEÑO			
9.1. Cronograma de evaluación: Cumplimiento de objetivos del programa, seguimiento al Sistema de Gestión	3	0	+2
PUNTAJE PARCIAL PUNTO 9		3	
B. OTROS DOCUMENTOS, fuera del Programa de Seguridad y Salud Ocupacional			
(*) b.1. Sistema de Seguridad y Salud Ocupacional: Documento con aprobaciones	2	0	+2
b.2. Vigilancia del Sistema de SSO: Última Auditoría o evaluación del cumplimiento del sistema de seguridad y salud	3	0	
(*) b.3. Personal de Seguridad y Salud Ocupacional: Profesionalización y experiencia acorde con el riesgo de la actividad. Currículo documentado	3	3	
b.4. Estadísticas: Últimos 3 años (presentar número de accidentes, índices de frecuencia, Severidad y accidentabilidad)	1	1	
PUNTAJE PARCIAL SECCIÓN B		9	6
PUNTAJES MÍNIMOS:			
RIESGO ALTO	90		
RIESGO MEDIO	80		
RIESGO BAJO	70		
PUNTAJE TOTAL		100	149
ACTIVIDADES A REALIZAR EN MINA: Las actividades listadas deben contar con IPER de Línea base			
<i>→ Sustitución de Escalpas</i>			
<i>→ Sustitución de Pomo de base</i>			
Revisión 04/12/2020 90			
Jimmy Chugden			Digitally signed by Jimmy Chugden
Chugden			Date: 2020.12.04 12:39:48 -05'00'
FIRMAS - Evaluación realizada por:			
<i>(Signature)</i> Ing. Pepe Merino Coronado SUPERVISOR PREVENCIÓN DE RIESGOS	<i>(Signature)</i> DUEÑO DE CONTRATO NOMBRES: Cesar Tizma CARGO: Sup. Senior Geólogo	EMP. CONTRATISTA: NOMBRES: CARGO:	
REGISTRO LEVANTAMIENTO DE OBSERVACIONES: Indicar quien revisa la información y la fecha / Todas las observaciones deben levantarse en el plazo de quince (15) días luego de la presentación inicial del Programa.			
El día 04/12/2020 a las 10:00 hrs, Jimmy Chugden Cruzado Supervisor de PPRR y MA de MRM realiza la revisión de los levantamientos de las observaciones evidenciando que se levantan todos los puntos a excepción de:			
3.4 Los IPERC de Línea Base deben ser mejorados en su calificación de riesgo y establecimiento de controles.			
4.1 Debe definir el tipo de vehículo en el que se desplazarán en LGN y presentar PETS respectivo.			
5.1 Actualizar su plan de vigilancia y prevención de Covid19 según RM 972-2020 MINSA.			
9.1 Evidenciar el cumplimiento de lo planificado en el mes de noviembre 2020 del programa de SST.			
b.2 Evidenciar la última auditoría o evaluación del SST por un Auditor Certificado por el Ministerio de Trabajo.			

Figura 11 Segunda revisión de los requisitos del programa Anual de Seguridad - 2
Fuente: Elaboración propia

ANEXO II

Sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo

	PROGRAMA DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL 2020		SIERRA NORTEÑA SAC
	Código: SN_PRO_02_20	Versión : 05	
	Próxima Rev. : 11/11/2021	Pág. : 1 de 1	

POLITICA DE SEGURIDAD, SALUD OCUPACIONAL Y MEDIO AMBIENTE

SIERRA NORTEÑA S.A.C., es una empresa que provee servicios de ingeniería, infraestructura y consultoría, estudios y ejecución de proyectos de construcción civil, metal-mecánica, manejo de aguas, ambiental y electrificación rural y urbana; asimismo geotecnia, sistemas de información geográfico (GIS) y gestión ambiental.

Tiene como principal objetivo alcanzar los más altos estándares de calidad, garantizando seguridad, protección de los trabajadores frente a los riesgos laborales y protección al medio ambiente. Por lo cual se asume los siguientes compromisos:

Identificar peligros y condiciones, evaluar riesgos e impactos, e implementar los controles operacionales eficaces en el marco de la prevención de todo incidente que pudiera afectar a las personas que trabajan bajo nuestra responsabilidad o a su entorno de trabajo, asegurando la protección de nuestro medio, dentro del ámbito de los proyectos y servicios que prestamos.

1. Proteger la seguridad y salud de todos los miembros de la organización involucrados, a través de la prevención de lesiones, dolencias, enfermedades e incidentes relacionados al trabajo.
2. Cumplir con los requisitos legales, normativas, reglamentos nacionales y de la organización, aplicables a todas nuestras actividades, así como de cualquier compromiso que la empresa suscriba en relación con la Seguridad, Salud Ocupacional, Medio Ambiente y Calidad.
3. Promover las buenas prácticas ambientales, encaminadas a prevenir la contaminación y mejorar el desempeño medioambiental en nuestras actividades.
4. Ejecutar programas de capacitación y entrenamiento para el desarrollo de nuestro personal en gestión de seguridad, salud ocupacional, medio ambiente y calidad, con el objetivo de elevar la motivación, participación y compromiso de nuestros trabajadores, proveedores y comunidad.
5. Revisar periódicamente los sistemas, programas y prácticas de seguridad, salud ocupacional, medio ambiente y calidad, para asegurar la mejora continua en el desempeño de nuestras actividades.



ALEXANDER R. RODRIGUEZ GALDOS
Gerente General

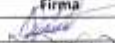


Proceso	Participantes	Cargo	Fecha	Firma
Aprobado por:	Alexander Rodríguez Galdós	Gerente General	11-11-2020	
Revisado por:	Borge B. Mendoza Alvarado	Gerente de Seguridad	08-11-2020	
Elaborado por:	José Castilla Pereda	Supervisor General	25-10-2020	

Figura 12 Política de seguridad y Salud en el Trabajo

Fuente: Elaboración propia

	PROGRAMA DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL 2020		SIERRA NORTEÑA SAC
	Código: SN_PRO_02_2020	Versión : 05	
	Próxima Rev. : 11/11/2021	Pág. : 1 de 1	

POLITICA DE ALCOHOL Y DROGAS

SIERRA NORTEÑA SAC., empresa privada ha establecido una política de alcohol y drogas para prevenir, mejorar y conservar el bienestar de los trabajadores, que permita un adecuado desempeño y competitividad del personal.

1. El consumo de alcohol y drogas tiene un impacto negativo en la salud y la seguridad en el lugar de trabajo, dado que representa riesgos para los trabajadores afectados, sus compañeros y terceros.
2. En base a este compromiso y dentro de la relación laboral, se prohíbe el ingreso de bebidas alcohólicas y drogas al centro de trabajo, dependencias o centrales de la Empresa, y a NADIE se le permitirá entrar ni permanecer en las instalaciones mientras se encuentre bajo la influencia de los mismos.
3. Asimismo, está prohibido el uso de drogas que requieren receta médica, sin tener pruebas disponibles de que han sido debidamente recetadas.



ALEXANDER R. RODRIGUEZ GALDOS
Gerente General

Proceso	Participantes	Cargo	Fecha	Firma
Aprobado por:	Alexander Rodríguez Galdós	Gerente General	11-11-2020	
Revisado por:	Borge B. Mendoza Alvarado	Supervisor General	08-11-2020	
Elaborado por:	José Castillo Pereda	Supervisor de Seguridad	25-10-2020	

Figura 13 Política de alcohol y drogas
Fuente: Elaboración propia

	PROGRAMA DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL 2020	SIERRA NORTEÑA SAC
	Código: SN PRO 02 2020 Versión : 05 Próxima Rev. : 11/11/2021 Pág. : 1 de 1	

POLITICA DISCIPLINARIA

A fin de garantizar dentro del centro de trabajo un desenvolvimiento basado en el orden y la disciplina, que propicien un clima de buenas relaciones entre SIERRA NORTEÑA SAC y su personal se ha establecido 2 tipos de faltas:

1. Faltas Leves

En lo que respecta a las faltas que obedecen a una sanción disciplinaria, se han establecido medidas que serán aplicadas en forma progresiva de acuerdo a la reincidencia de la falta.

Estas sanciones son:

- a. Amonestación Verbal
- b. Amonestación escrita
- c. Suspensión temporal por 3 días sin goce de haber
- d. Despido

2. Faltas Graves

Son causales para un despido Inmediato:

- a. Transgresión de normas y reglamentos de la empresa y/o clientes o proveedores
- b. Falsificación de documentos.
- c. Presentarse al trabajo bajo influencia de alcohol o drogas.
- d. Apropiación consumada o frustrada de bienes.
- e. Actos de violencia física en el lugar de trabajo.
- f. Divulgar información confidencial.
- g. Abandono de trabajo por más de 3 días.
- h. Daño intencional de equipos y/o instalaciones.


ALEXANDER R. RODRIGUEZ GALDOS
 Gerente General

Proceso	Participantes	Cargo	Fecha	Firma
Aprobado por:	Alexander Rodríguez Galdós	Gerente General	11-11-2020	
Revisado por:	Borge B. Mendoza Alvarado	Gerencia de Seguridad	08-11-2020	
Elaborado por:	José Castillo Pereda	Supervisor General	25-10-2020	

Figura 14 Política de disciplina

Fuente: Elaboración propia

	PROGRAMA DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL 2020		SIERRA NORTEÑA SAC
	Código: SN_PRO_02_20 Próxima Rev.: 11/11/2021	Versión : 05 Pág. : 1 de 1	

POLITICA DE NEGATIVA AL TRABAJO

Todos los trabajadores de la **EMPRESA SIERRA NORTEÑA S.A.C.** tienen el derecho a negarse a realizar un trabajo inseguro e insalubre si consideran que su integridad física y salud están en riesgo, las razones y condiciones inseguras del trabajo a realizar deben ser expuestas al supervisor, cualquiera fuera su índole.

El Supervisor u otra autoridad, no sancionaran al trabajador que se negó a realizar el trabajo inseguro, por el contrario, es su responsabilidad dar todas las facilidades para que los trabajadores hagan su trabajo en forma segura.




ALEXANDER R. RODRIGUEZ GALDOS
 Gerente General

Proceso	Participantes	Cargo	Fecha	Firma
Aprobado por:	Alexander Rodriguez Galdos	Gerente General	11-11-2020	
Revisado por:	Borge B. Mendoza Alvarado	Gerencia de seguridad	08-11-2020	
Elaborado por:	José Castillo Pereda	Supervisor General	25-10-2020	

Figura 15 Política de negativa al trabajo

Fuente: Elaboración propia

	PROGRAMA DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL 2020		SIERRA NORTEÑA SAC
	Código: SN_PRO_02_20	Versión : 05	
	Próxima Rev. : 11/11/2021	Pág. : 1 de 1	

POLITICA DE FATIGA Y SOMNOLENCIA

EMPRESA SIERRA NORTEÑA S.A.C, con el compromiso y la participación de todos sus colaboradores en mejorar la estimulación de los estados de alerta; identificando, previniendo y a su vez disminuyendo el riesgo de accidentes por efecto de fatiga y/o somnolencia, se compromete a:

1. Capacitar a su personal en prácticas seguras de descanso como parte fundamental para la prevención de la fatiga y somnolencia.
2. Poner en práctica estrategias para el control de una buena alimentación y aclimatación de su personal a las condiciones geográficas donde prestamos servicios.
3. Fomentar un ambiente de confianza manteniendo una comunicación abierta entre los diferentes niveles de la organización de modo que se realice un trabajo seguro.
4. Cada trabajador tendrá un cronograma de trabajo de acuerdo a la legislación laboral vigente.
5. Tendrá jornadas de trabajo no mayor a las horas permitidas por nuestros clientes.
6. Los involucrados al trabajo no podrán laborar si han realizado un viaje largo durante la noche anterior.
7. Generar estrategias para la prevención de la somnolencia y la fatiga.
8. Es responsabilidad del trabajador presentarse al puesto de trabajo en óptimas condiciones.



ALEXANDER R. RODRIGUEZ GALDOS
Gerente General


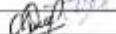


Proceso	Participantes	Cargo	Fecha	Firma
Aprobado por:	Alexander Rodríguez Galdos	Gerente General	11-11-2020	
Revisado por:	Borge B. Mendoza Alvarado	Gerencia de seguridad	08-11-2020	
Elaborado por:	Borge Mendoza Alvarado	Supervisor General	25-10-2020	

Figura 16 Política de fatiga y somnolencia

Fuente: Elaboración propia

	COMPROMISO DE LA GERENCIA 2020		SIERRA NORTEÑA SAC
	Código: SN PRO 03 2020	Versión : 1	
	Próxima Rev. : 01/11/2021	Pág. : 3 de 3	

PROGRAMA DE COMPROMISO GERENCIAL

El programa anual de Compromiso Gerencial, está básicamente enfocado en los compromisos asumidos por el Gerente de la empresa y el cronograma a hacer ejecutado por el mismo.

1. COMPROMISO

El Gerente General de la empresa, SIERRA NORTEÑA SAC, el Sr. Alexander Rafael Rodríguez Galdós, está comprometido con la Política integrada de SSOMA, con su Única Meta que es la obtención de “0” Accidentes/Incidentes y el logro de la misma a través de su Objetivo.

Nuestro Programa comienza con un compromiso Gerencial hacia la Seguridad al más alto nivel de la organización, consciente de ello, para cumplir con este compromiso de proteger tanto al personal como a la propiedad, Sierra Norteña SAC, proveerá y buscara los medios necesarios de mantener un ambiente de trabajo seguro y saludable, en todas las áreas de la organización, enfocará sus esfuerzos en eliminar o reducir todos los peligros predecibles que pudieran resultar en accidentes, enfermedades ocupacionales o daños al medio ambiente.

Asimismo, la Gerencia se compromete a cumplir y respetar el Reglamento Interno de Seguridad y los Procedimientos de Seguridad y Salud del Cliente a fin de estar asegurados en el Tema de la PREVENCIÓN al 100%.


2. PROGRAMA

La presencia del Gerente General de Sierra Norteña SAC, a las instalaciones de las distintas unidades mineras, donde la empresa se encuentra trabajando, será de forma Trimestral y para ello tendrá un programa de actividades en bienestar de la seguridad.

a. Inspecciones Planificadas

Se realizará 01 inspección cada dos meses, la misma que tendrá un mínimo de 3

Figura 17 Programa de compromiso gerencial – Pág. 01
Fuente: Elaboración propia

	COMPROMISO DE LA GERENCIA 2020		SIERRA NORTEÑA SAC
	Código: SN_PRO_03_2020	Versión : 1	
	Próxima Rev. : 01/11/2021	Pág. : 3 de 3	

item y tendrá que contemplar tanto seguridad como medio ambiente

b. Liderazgo Visible

Se realiza mediante las reuniones y conversaciones con el personal, compartiendo inquietudes de las distintas áreas.

c. Observaciones de Tarea

Se realiza la Observación de Tarea con la finalidad de monitorear que todos cumplan los procedimientos descritos en los PETS, así mismo de existir un cambio se incluirá sacando una nueva revisión de estos documentos.

Esto se realiza cada dos meses:

PROGRAMA DE VISITAS Y CUMPLIMIENTO DE LA GERENCIA

Nº	ACTIVIDADES	2020					
		1er Bimestre (Enero, Febrero)	2do Bimestre (Marzo, Abril)	3er Bimestre (Mayo, Junio)	4to Bimestre (Julio, Agosto)	5to Bimestre (Setiembre, Octubre)	6to Bimestre (Noviembre, Diciembre)
1	Inspecciones Planificadas		X	X	X	X	X
2	Liderazgo Visible		X	X	X	X	X
3	Observaciones de Tarea		X	X	X	X	X

Figura 18 Política de fatiga y somnolencia – Pág. 02

Fuente: Elaboración propia



ACTA DE REUNIÓN ORDINARIA

Siendo las 18:00 horas del día 08 de Abril del 2021, se dio por inicio a la reunión con la participación de los representantes, de la empresa, Supervisor de Seguridad, y los representantes del CSST con la presencia de los siguientes miembros.

Rodriguez Galdos Alexander Rafael	Gerente General
Roldan Mantilla Luz Irene	Gerente de Administración
Castillo Pereda José Antonio	Supervisor de Seguridad
Rodriguez Quispe Yhojan	Representante del CSST titular
Rodriguez Quispe Jose	Representante del CSST titular
Castillo Quispe Hector	Representante del CSST titular

Se da inicio a la reunión virtual con la finalidad de tratar la siguiente: Presidente del CSST Sr. Rodriguez Galdos Alexander, convoco realizar la reunión ordinaria.

AGENDA.

REVISAR Y APROBAR PLAN PARA LA VIGILANCIA, PREVENCIÓN Y CONTROL DE COVID 19 de la empresa SIERRA NORTEÑA SAC,

El Ingeniero de Seguridad Sr. Castillo Pereda José, presenta y manifiesta revisar y evaluar el **PLAN PARA LA VIGILANCIA, PREVENCIÓN Y CONTROL DE COVID 19 de la empresa SIERRA NORTEÑA SAC**, que han sido entregados a cada miembro de esta reunión, en seguida el mismo Ingeniero de Seguridad procede a dar lectura al documento, explicando la importancia de dicho documento, así mismo las actividades y acciones que se han contemplado al amparo de la normativa legal vigente y sobre todo resalta nuestra responsabilidad para vigilar, prevenir y controlar los riesgos de COVID 19.

Luego de la deliberación y por consenso se procedió a: **APROBAR el PLAN PARA LA VIGILANCIA, PREVENCIÓN Y CONTROL DE COVID 19 de la empresa SIERRA NORTEÑA SAC.**

Figura 19 Acta de elección de comité de Seguridad - 1

Fuente: Elaboración propia

PEDIDOS.

Mejoramiento de la alimentación por parte de la empresa encargada.

Siendo las 12:25 horas y no habiendo otro tema a tratar, se da por finalizado la reunión firmando en señal de conformidad.


RODRIGUEZ GALDOS ALEXANDER R.
GERENTE GENERAL
SIERRA NORTEÑA SAC


ROLDAN MANTILLA LUZ
GERENTE ADMINISTRATIVO
SIERRA NORTEÑA SAC


CASTILLO PEREDA JOSE
SUPERVISOR DE SEGURIDAD
SIERRA NORTEÑA SAC


LAS RODRIGUEZ JUAN EFRAIN
SUPERVISOR RESIDENTE
SIERRA NORTEÑA SAC



CASTRO RIQUEZ ROBERT CHRISTIAN
PRESIDENTE CSST


RODRIGUEZ QUISPE JOSE
SECRETARIO CSST


CASTILLO QUISPE HECTOR
MIEMBRO TITULAR CSST


RODRIGUEZ ROJAS OSMER
MIEMBRO SUPLENTE CSST

Figura 20 Acta de elección de comité de Seguridad - 2
Fuente: Elaboración propia


 SIERRA NORTEÑA S.A.C.	SIERRA NORTEÑA S.A.C.	CODIGO: PR-RRHH-01
	PROCEDIMIENTO DE INDUCCION, CAPACITACIÓN, SENSIBILIZACIÓN Y EVALUACIÓN DE DESEMPEÑO	FECHA DE EMISION: 11/11/2020
VERSIÓN: 05	PROXIMA REVISIÓN: 11/11/2021	PAGINA: 1 de 11

PROCEDIMIENTO DE INDUCCION, CAPACITACIÓN, SENSIBILIZACIÓN Y EVALUACIÓN DE DESEMPEÑO

PREPARADO POR	REVISADO POR	APROBADO POR
 JOSE CASTILLO PEREDA Supervisor General	 BORGE B. MENDOZA ALVARADO Gerencia de Seguridad	 ALEXANDER R. RODRIGUEZ GALDOS Gerente General
Fecha de Elaboración: 25/10/2020	Fecha de Revisión: 08/11/2020	Fecha de Aprobación: 11/11/2020

Figura 21 Procedimientos de inducción, capacitación, sensibilización y evaluación de desempeño - 01

Fuente: Elaboración propia

 <p>SIERRA NORTEÑA S.A.C.</p>	SIERRA NORTEÑA S.A.C.	CÓDIGO: PR-RRHH-02
	PROCEDIMIENTO DE INDUCCIÓN, CAPACITACIÓN, SENSIBILIZACIÓN Y EVALUACIÓN DE DESEMPEÑO	FECHA DE EMISIÓN: 11/11/2020
VERSIÓN: 05	PROXIMA REVISIÓN: 11/11/2021	PAGINA: 2 de 11

1. OBJETIVO.

Establecer las actividades y responsabilidades para lograr una adecuada información sobre la organización de la empresa, las medidas de seguridad y salud ocupacional, reglamentos, y labores específicas del personal ingresante y visitante; atender las necesidades de capacitación del personal en actividad de la empresa SIERRA NORTEÑA S.A.C., asimismo lograr la toma de conciencia del personal sobre la importancia que tienen sus tareas respecto Sistema Integrado de Gestión, impactos ambientales identificados, peligros y riesgos a la seguridad y salud en el trabajo.

2. ALCANCE.

El presente procedimiento aplica a todo el personal ingresante, permanente y visitas de la empresa SIERRA NORTEÑA S.A.C.

3. RESPONSABILIDADES.

3.1. Gerente General.

- Aprobar el Plan Anual de Capacitación.
- Proporcionar los recursos necesarios para la gestión de los programas de capacitación.
- Evaluar y aprobar los requerimientos de capacitación que le son presentados.

3.2. Jefe de Recursos Humanos / Jefe de Personal.

- Asegurar el cumplimiento del presente procedimiento.
- Elabora el Programa Anual de Capacitación.
- Cumplir con las fechas programadas para la Evaluación del Desempeño del personal.
- Asegurar la conservación de los registros generados en el proceso de Inducción General, Específica y de Visita realizados en oficina.
- Coordinar la ejecución de las evaluaciones de eficacia de las capacitaciones.

3.3. Analista de Recursos Humanos.

- Realiza seguimiento de la entrega de certificados o constancias, según sea el caso, de las diversas actividades de capacitación al personal.
- Mantiene actualizado los files del personal, según las diversas actividades de capacitación.
- Verificar la adecuada ambientación de las salas de capacitación y de reunión.

3.4. Supervisor de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiental.

- Identificar y evaluar las necesidades de capacitación respecto a Seguridad, Salud Ocupacional y Gestión Ambiental de SIERRA NORTEÑA S.A.C. en conjunto con los Jefes de área.
- Coordinar la ejecución de las evaluaciones de eficacia de las capacitaciones en Seguridad, Salud Ocupacional y Gestión Ambiental.
- Asegurar el cumplimiento de las inducciones a los visitantes.


3.5. Jefes de área.

- Identificar las necesidades de capacitación de su personal a cargo.
- Coordinar con el área de Recursos Humanos la programación y ejecución de las capacitaciones alineadas con las prioridades de la organización.

Figura 22 Procedimientos de inducción, capacitación, sensibilización y evaluación de desempeño - 02

Fuente: Elaboración propia

“IMPLEMENTACION DEL SISTEMA DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL, ISO 45001-2018 PARA MINIMIZAR LOS RIESGOS LABORALES EN LA EMPRESA SIERRA NORTEÑA SAC, LA LIBERTAD 2019”

 <p>SIERRA NORTEÑA S.A.C.</p>	SIERRA NORTEÑA S.A.C.	CODIGO: PR-RRHH-02
	PROCEDIMIENTO DE INDUCCION, CAPACITACIÓN, SENSIBILIZACIÓN Y EVALUACIÓN DE DESEMPEÑO	FECHA DE EMISION: 11/11/2020
VERSIÓN: 05	PROXIMA REVISIÓN: 11/11/2021	PAGINA: 3 de 11

- Asegurar el cumplimiento del Programa de Capacitación Anual planteado para su área.
- Asegurar la asistencia del personal a su cargo asistan a los cursos programados.

3.6. Trabajador.

- Asistir a la capacitación programada por su supervisor en las fechas que le sean indicadas.
- Aprobar los cursos programados.
- Cumplir con las fechas y etapas pactadas para el proceso de Evaluación de Desempeño.

4. DEFINICIONES Y ABREVIATURA

4.1. Inducción general.

Capacitación obligatoria inicial para todos los trabajadores nuevos de SIERRA NORTEÑA S.A.C., con la finalidad de proporcionar los lineamientos generales en temas medio ambientales, de seguridad, salud ocupacional, de responsabilidad social y calidad aplicados por nuestra empresa.

4.2. Inducción Especifica.

Consiste en el aprendizaje teórico-práctico a todo trabajador recientemente incorporado, transferido o promovido cuando se inician nuevos métodos de operación, en equipos, máquinas y materiales, enfocado a las características del trabajo a desempeñar que incluye análisis de aspectos ambientales, peligros, riesgos y los controles específicos para desarrollar un trabajo eficiente, eficaz y seguro (Corresponde a Unidades Mineras).

4.3. Inducción para Visitantes.

Proporcionada a los visitantes antes de su ingreso a nuestras operaciones.

4.4. Personal Nuevo.

Todo aquel que ingresa a trabajar en la empresa y/o que haya dejado de trabajar por más de un año en SIERRA NORTEÑA S.A.C.

4.5. Personal Transferido.

Todo aquel que estando laborando en SIERRA NORTEÑA S.A.C., sea cambiado de área de trabajo o actividad.

4.6. Visita o Visitante.


Persona natural que ingresa a las instalaciones de SIERRA NORTEÑA S.A.C., a conocer las diferentes áreas operativas, más no a realizar algún trabajo.

4.7. Capacitación.

La capacitación de personal es toda actividad realizada en una organización, respondiendo a sus necesidades, que busca mejorar la actitud, conocimiento, habilidades o conductas de su personal.

Figura 23 Procedimientos de inducción, capacitación, sensibilización y evaluación de desempeño - 03

Fuente: Elaboración propia

 <p>SIERRA NORTEÑA SAC</p>	SIERRA NORTEÑA S.A.C.	CODIGO: PR-RRHH-02
	PROCEDIMIENTO DE INDUCCION, CAPACITACIÓN, SENSIBILIZACIÓN Y EVALUACIÓN DE DESEMPEÑO	FECHA DE EMISION: 11/11/2020
VERSIÓN: 05	PROXIMA REVISIÓN: 11/11/2021	PAGINA: 4 de 11

4.8. Evaluación.

Es un proceso que nos va permitir indicar, valorar y calcular la importancia de una determinada cosa o asunto.

4.9. Sensibilización.

Acciones enfocadas a motivar el comportamiento responsable del trabajador, cuyas tareas puedan alterar los requisitos del Sistema Integrado de Gestión, la calidad del servicio, causar impactos al Medio Ambiente o la Seguridad y Salud Ocupacional.

4.10. Difusión.

Acción y efecto de divulgar, difundir o enviar información ya sea hablada o escrita.

4.11. Competencia

La competencia laboral comprende las actitudes, los conocimientos y las destrezas que permiten desarrollar exitosamente un conjunto integrado de funciones y tareas de acuerdo a criterios de desempeño considerados idóneos en el medio laboral.

4.12. Capacitador

Persona designada para realizar el proceso de capacitación respecto al tema a tratar considerando su formación profesional, educación experiencia y habilidades para comunicar.

5. ABREVIATURAS.

5.1. SIG.

Sistema Integrado de Gestión.

5.2. MOF

Manual Organizacional y Funciones

5.3. SSOMA

Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiental.

6. Procedimiento.

6.1. Inducción General.


El área de Recursos Humanos con el área de SSOMA, brindan la Inducción General a todos los trabajadores, esto se realiza una vez incorporado a la empresa SIERRA NORTEÑA S.A.C. no debiendo pasar de los primeros 4 días desde su ingreso. Se realizará conforme al Anexo 04 del D.S. 024-2016-EM.

Para el caso de personal de SIERRA NORTEÑA S.A.C. que trabajará dentro de proyectos localizados en centros mineros, el área de Recursos Humanos realiza los trámites respectivos para la realización de la Inducción General, exigida por los procedimientos del cliente y por las leyes pertinentes.

Para el personal no permanente (proveedores – visita) que se le asigne realizar una tarea dentro de la empresa se le tiene que brindar una inducción de visita, la cual será brindada por el personal del área de SSOMA de la empresa, o a falta de esta, por el

Figura 24 Procedimientos de inducción, capacitación, sensibilización y evaluación de desempeño - 04

Fuente: Elaboración propia

 <p>SIERRA NORTEÑA SAC</p>	SIERRA NORTEÑA S.A.C.	CODIGO: PR-RRHH-02
	PROCEDIMIENTO DE INDUCCION, CAPACITACIÓN, SENSIBILIZACIÓN Y EVALUACIÓN DE DESEMPEÑO	FECHA DE EMISION: 11/11/2020
VERSIÓN: 05	PROXIMA REVISIÓN: 11/11/2021	PAGINA: 5 de 11

responsable de la visita; la inducción quedará registrada en el formato de Inducción Personal de Visita (FO-RRHH-31).

6.2. Inducción Especifica.

La inducción específica se brinda dentro de la primera semana de trabajo por el Supervisor y/o Jefe Inmediato de cada empleado y se registra en el punto 4 (área de trabajo) de la Cartilla de Ingreso e Inducción de Personal (FO-RRHH-01). Los formatos de Inducciones Específicas, serán almacenados en el área de Recursos Humanos en el archivo de Inducción del Personal.

La Inducción Especifica es dada en su lugar o área de trabajo.

Para trabajadores que sean transferidos y/o promovidos internamente deberán recibir una instrucción adecuada por su Jefe Inmediato antes de ejecutar el trabajo, siguiendo los cursos específicos de la o las nuevas actividades.

Para el personal que realizará sus labores en clientes del rubro minero, la Inducción Especifica tendrá una duración de 04 días según el Anexo 5 del D.S. 024-2016-EM, mientras que para el personal que realice sus labores en la oficina central tendrá una duración de 01 día.

6.3. Identificación de Necesidades de Capacitación.

Se realiza mediante:


- La Evaluación de Desempeño del personal (Anual).
- Exigencias del puesto.
- Carencias detectadas por los jefes y trabajadores.
- Cambios en las funciones que desempeñe el trabajador, tecnologías o equipos de trabajo cuando éstos se produzcan.
- Nuevos requisitos legales o reglamentarios de carácter aplicable.
- Modificación de actividades de control operacional o de seguimiento y medición que precisen explicación en pos de su eficacia: métodos de trabajo, objetivos, modificación de documentos o registros.
- Actualización y adaptación de la identificación de peligros/riesgos, aspectos/impactos ambientales conformidad con el producto/servicio y relacionados a las actividades de la empresa.
- Requisitos del cliente.
- Competencia requerida por el puesto de trabajo para la seguridad y salud del trabajador, el medio ambiente y la satisfacción del cliente.
- Actualización periódica de conocimientos.
- Entre otros.

6.4. Elaboración de los Programas de Capacitación.

Para elaborar el programa de formación o capacitación se reunirán el área de recursos humanos con el jefe de área dentro del primer mes de cada año, los cuales tendrán identificadas sus necesidades de capacitación mediante el formato Identificación de Necesidades de Capacitación, para lo cual el jefe de RR.HH de la empresa remitirá un correo electrónico con 01 mes de anticipación informando la fecha de la reunión.

Figura 25 Procedimientos de inducción, capacitación, sensibilización y evaluación de desempeño - 05

Fuente: Elaboración propia

	SIERRA NORTEÑA S.A.C.	CODIGO: PR-RRHH-02
	PROCEDIMIENTO DE INDUCCION, CAPACITACIÓN, SENSIBILIZACIÓN Y EVALUACIÓN DE DESEMPEÑO	FECHA DE EMISION: 11/11/2020
VERSIÓN: 05	PROXIMA REVISIÓN: 11/11/2021	PAGINA: 6 de 11

Una vez identificadas las necesidades de formación o capacitación, se elaborará un programa anual de capacitación, el cual será aprobado por la Gerencia General.

6.5. Difusión de la Capacitación.

Una vez elaborado y aprobado el Programa Anual de Capacitación, el área de Recursos Humanos, procede a su difusión con el personal involucrado a través de murales y/o correos corporativos de la empresa.

6.6. Desarrollo del programa anual de capacitación.

El área de Recursos Humanos en coordinación con las áreas involucradas según el programa anual de capacitación se encargará del cumplimiento de la capacitación programada.

Todas las capacitaciones serán registradas mediante el formato Lista de Asistencia, solo en caso de que las capacitaciones sean fuera de las instalaciones de la empresa SIERRA NORTEÑA S.A.C.; se solicitará una copia del certificado del participante para ser archivado en su file.

De ser el caso, al finalizar la capacitación los asistentes evalúan a la entidad capacitadora mediante el formato Evaluación de la Entidad Capacitadora. Cabe mencionar que la satisfacción de la capacitación se realizará obligatoriamente para los cursos de capacitación, mientras que talleres, charlas y difusiones no será obligatorio.

En caso de identificar una capacitación que no esté incluida en el Plan Anual de Capacitación, el jefe de área, deberá solicitarla mediante el formato de Requerimiento de Capacitación o vía correo electrónico, el cual deberá ser aprobado por la Gerencia General.

Para hacer un seguimiento minucioso las capacitaciones serán incluidas en el programa mensual de actividades del SIG.

6.7. Efectividad de la Capacitación.

El personal que haya sido capacitado será evaluado solo cuando lo indique el programa anual de capacitación y se considerará satisfactorio cuando se obtenga un nivel de entendimiento mayor al 70%.

Para el personal que desempeña sus labores en algún centro minero, su efectividad de las capacitaciones se podrá medir mediante:

- Observando las tareas, prácticas realizadas en el trabajo, análisis de incidentes estadísticos, evaluaciones, logros de objetivos, simulacros y otros.


Para el personal permanente, se aplicará la evaluación de desempeño en el último mes del año.

6.8. Sensibilización/Toma de Conciencia.

La sensibilización de los trabajadores de SIERRA NORTEÑA S.A.C. se lleva a través de charlas de 5 y 10 min, reuniones grupales, campañas de Seguridad, Salud Ocupacional, Medio Ambiente y respuesta ante emergencias.

Figura 26 Procedimientos de inducción, capacitación, sensibilización y evaluación de desempeño - 06

Fuente: Elaboración propia

 SIERRA NORTEÑA SAC	SIERRA NORTEÑA S.A.C.	CODIGO: PR-RRHH-02
	PROCEDIMIENTO DE INDUCCION, CAPACITACIÓN, SENSIBILIZACIÓN Y EVALUACIÓN DE DESEMPEÑO	FECHA DE EMISION: 11/11/2020
VERSIÓN: 05	PROXIMA REVISIÓN: 11/11/2021	PAGINA: 8 de 11

**ANEXO N° 4
INDUCCIÓN Y ORIENTACIÓN BÁSICA**

PARA USO DE LA GERENCIA DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL

Titular:	Trabajador:
E.C.M./CONEXAS :	Fecha de Ingreso:
Unidad de Producción:	Registro o N° de Fotocheck:
Distrito:	Ocupación:
Provincia:	Área de Trabajo:

- Revisión del Programa de Recorrido de Inducción por Ingreso del Departamento de Administración de Personal.
- Bienvenida y explicación del propósito de la orientación.
- Pasado y presente del desempeño de la unidad de producción en Seguridad y Salud Ocupacional.
- Importancia del trabajador en el Programa de Seguridad y Salud Ocupacional.
- Política de Seguridad y Salud Ocupacional.
- Presentación y explicación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional implementado en la empresa minera.
- Reglamento Interno de Seguridad y Salud Ocupacional, Reglas de Tránsito y otras normas.
- Comité Paritario de Seguridad y Salud Ocupacional.
- Obligaciones, Derechos y Responsabilidades de los trabajadores y supervisores
- Explicación de Peligros, Riesgos, incidentes, estándares, PETS, ATS, PETAR, IPERC y jerarquía de controles.
- Trabajos de alto riesgo en la Unidad Minera.
- Higiene ocupacional: Agentes físicos, químicos, biológicos, ergonomía.
- Código de colores y señalización.
- Control de sustancias peligrosas
- Primeros Auxilios y Resucitación Cardio Pulmonar (RCP).
- Plan de emergencias en la Unidad minera.


Fecha,

Firma del Trabajador.

V°B° del Gerente de Seguridad y
Salud Ocupacional o Ingeniero de Seguridad

Figura 27 Procedimientos de inducción, capacitación, sensibilización y evaluación de desempeño - 07

Fuente: Elaboración propia


 <p>SIERRA NORTEÑA SAC</p>	SIERRA NORTEÑA S.A.C.	CODIGO: PR-RRHH-02
	PROCEDIMIENTO DE INDUCCION, CAPACITACIÓN, SENSIBILIZACIÓN Y EVALUACIÓN DE DESEMPEÑO	FECHA DE EMISION: 11/11/2020
VERSIÓN: 05	PROXIMA REVISIÓN: 11/11/2021	PAGINA: 9 de 11

ANEXO N° 4

TEMAS DE LA INDUCCION GENERAL	DURACION EN HORAS
1 Revisión del Programa de Recorrido de Inducción por Ingreso del Departamento de Administración de Personal.	0.5
2 Bienvenida y explicación del propósito de la orientación.	0.5
3 Pasado y presente del desempeño de la unidad de producción en Seguridad y Salud Ocupacional Minera.	0.5
4 Importancia del trabajador en el Programa de Seguridad y Salud Ocupacional Minera.	0.5
5 Política de Seguridad y Salud Ocupacional.	0.5
6 Presentación y explicación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional implementado en la empresa minera.	0.5
7 Reglamento Interno de Seguridad y Salud Ocupacional, Reglas de Tránsito y otras normas.	0.5
8 Comité Paritario de Seguridad y Salud Ocupacional.	0.5
9 Obligaciones, Derechos y Responsabilidades de los trabajadores y supervisores	0.5
10 Explicación de Peligros, Riesgos, incidentes, estándares, PETS, ATS, PETAR, IPERC y jerarquía de controles.	0.5
11 Trabajos de alto riesgo en la Unidad Minera.	0.5
12 Higiene ocupacional: Agentes físicos, químicos, biológicos, ergonomía.	0.5
13 Código de colores y señalización.	0.5
14 Control de sustancias peligrosas	0.5
15 Primeros Auxilios y Resucitación Cardio Pulmonar (RCP).	0.5
16 Plan de emergencias en la Unidad minera.	0.5
DURACION TOTAL DE LA INDUCCION GENERAL	16 Hrs

Figura 28 Procedimientos de inducción, capacitación, sensibilización y evaluación de desempeño - 08

Fuente: Elaboración propia

 <p>SIERRA NORTEÑA SAC</p>	SIERRA NORTEÑA S.A.C.	CODIGO: PR-RRHH-02
	PROCEDIMIENTO DE INDUCCION, CAPACITACION, SENSIBILIZACION Y EVALUACION DE DESEMPEÑO	FECHA DE EMISION: 11/11/2020
VERSIÓN: 05	PROXIMA REVISIÓN: 11/11/2021	PAGINA: 10 de 11

ANEXO N° 5

PROGRAMA DE CAPACITACIÓN ESPECÍFICA EN EL ÁREA DE TRABAJO

Titular:	Trabajador:
E. C. M/CONEXAS.:	Fecha de Ingreso:
Unidad de Producción:	Registro o N° de Fotocheck:
Distrito:	Ocupación:
Provincia:	Área de Trabajo:

1. Bienvenida y explicación del propósito de la orientación.
2. Reconocimiento guiado a las áreas donde los trabajadores desempeñarán su trabajo
3. Explicación de las estadísticas de seguridad del departamento o sección.
4. Incidentes, Incidentes Peligrosos, Accidentes de Trabajo y Enfermedades Ocupacionales del Área.
5. Explicación de los peligros y riesgos existentes en el área.
6. Capacitación sobre los estándares que corresponden al área, con la evaluación correspondiente.
7. Capacitación sobre los PETS que corresponden al área, con la evaluación correspondiente.
8. Capacitación teórico-práctico sobre las actividades de alto riesgo que se realizan en el área.
9. Capacitación en el control de los materiales peligrosos que se utilizan en el área.
10. Capacitación sobre los agentes físicos, químicos, biológicos presentes en el área.
11. Identificación y prevención ergonómica.
12. Código de colores y señalización en el área
13. Uso de Equipo de Protección Personal (EPP) apropiado para el tipo de tarea asignada; con explicación de los estándares de uso.
14. Uso del teléfono del área de trabajo y otras formas de comunicación con radio portátil o estacionario; quiénes, cómo y cuándo se deben utilizar.
15. Capacitación en los protocolos de respuesta a emergencia, establecidos para el área donde se desempeñarán los trabajadores.
16. Práctica de ubicación (recorrido en campo) y uso de refugios mineros, equipos de respuesta a emergencias, sistema contra incendio, sistemas de alarma, comunicación, extintores, botiquines, camillas, duchas, lava ojos y otros dispositivos utilizados para casos de respuesta a emergencias.
17. Cómo reportar incidentes de personas, maquinarias o daños de la propiedad de la empresa.
18. Importancia del orden y la limpieza en la zona de trabajo.
19. Seguimiento, verificación y evaluación del desempeño del trabajador hasta que sea capaz de realizar la tarea asignada.

Fecha,


.....
Firma del Trabajador.

.....
V°B° del Ingeniero Supervisor

Figura 29 Procedimientos de inducción, capacitación, sensibilización y evaluación de desempeño - 09

Fuente: Elaboración propia

“IMPLEMENTACION DEL SISTEMA DE SEGURIDAD Y SALUD
OCUPACIONAL, ISO 45001-2018 PARA MINIMIZAR LOS
RIESGOS LABORALES EN LA EMPRESA SIERRA NORTEÑA
SAC, LA LIBERTAD 2019”


 SIERRA NORTEÑA SAC	SIERRA NORTEÑA S.A.C.	CODIGO: PR-RRHH-02
	PROCEDIMIENTO DE INDUCCION, CAPACITACIÓN, SENSIBILIZACIÓN Y EVALUACIÓN DE DESEMPEÑO	FECHA DE EMISION: 11/11/2020
VERSIÓN: 05	PROXIMA REVISIÓN: 11/11/2021	PAGINA: 11 de 11

ANEXO N° 5

TEMAS DE LA INDUCCION ESPECIFICA	DURACION EN HORAS
1. Bienvenida y explicación del propósito de la orientación.	1
2. Reconocimiento guiado a las áreas donde los trabajadores desempeñarán su trabajo	1
3. Explicación de las estadísticas de seguridad del departamento o sección.	1
4. Incidentes, Incidentes Peligrosos, Accidentes de Trabajo y Enfermedades Ocupacionales del Área.	2
5. Explicación de los peligros y riesgos existentes en el área.	2
6. Capacitación sobre los estándares que corresponden al área, con la evaluación correspondiente.	2
7. Capacitación sobre los PETS que corresponden al área, con la evaluación correspondiente.	2
8. Capacitación teórico-práctico sobre las actividades de alto riesgo que se realizan en el área.	2
9. Capacitación en el control de los materiales peligrosos que se utilizan en el área.	2
10. Capacitación sobre los agentes físicos, químicos, biológicos presentes en el área.	2
11. Identificación y prevención ergonómica.	2
12. Código de colores y señalización en el área	1
13. Uso de Equipo de Protección Personal (EPP) apropiado para el tipo de tarea asignada; con explicación de los estándares de uso.	2
14. Uso del teléfono del área de trabajo y otras formas de comunicación con radio portátil o estacionario; quiénes, cómo y cuándo se deben utilizar.	2
15. Capacitación en los protocolos de respuesta a emergencia, establecidos para el área donde se desempeñarán los trabajadores.	2
16. Práctica de ubicación (recorrido en campo) y uso de refugios mineros, equipos de respuesta a emergencias, sistema contra incendio, sistemas de alarma, comunicación, extintores, botiquines, camillas, duchas, lava ojos y otros dispositivos utilizados para casos de respuesta a emergencias.	2
17. Importancia del orden y la limpieza en la zona de trabajo. verificación y evaluación del desempeño del trabajador hasta que sea capaz de realizar la tarea asignada.	2
18. Cómo reportar incidentes de personas, maquinarias o daños de la propiedad de la empresa.	1
19. Seguimiento, verificación y evaluación del desempeño del trabajador hasta que sea capaz de realizar la tarea asignada.	1
DURACION TOTAL DE LA INDUCCION ESPECIFICA	32 Hrs

Figura 30 Procedimientos de inducción, capacitación, sensibilización y evaluación de desempeño - 01

Fuente: Elaboración propia

	SIERRA NORTEÑA S.A.C.	CODIGO: REG-SST-01
	PROGRAMA DE ENTRENAMIENTO DE PERSONAL DESTACADO EN MBM	FECHA DE EMISION: 04/11/2020
VERSION: 01	FECHA PROXIMA REVISION: 01/11/2021	Página 1 de 3

PROGRAMA DE ENTRENAMIENTO 2020

SIERRA NORTEÑA S.A.C.


BITACORA: DESCRIPCION DE LOS CAMBIOS.

FECHA	DESCRIPCION DEL CAMBIO O REVISION	VERSION

PREPARADO POR	REVISADO POR	APROBADO POR
 JOSÉ CASTILLO PEREDA Supervisor de Seguridad Fecha de Elaboración: 03/11/2020	 BORGE MENDOZA ALVARADO Supervisor General Fecha de Revisión: 04/11/2020	 ALEXANDER RODRIGUEZ GALDOS Gerente General Fecha de Aprobación: 04/11/2020

Figura 31 Programa de entrenamiento - 01

Fuente: Elaboración propia

 <p>SIERRA NORTEÑA S.A.C.</p>	SIERRA NORTEÑA S.A.C.	CODIGO: REG-SST-01
	PROGRAMA DE ENTRENAMIENTO DE PERSONAL DESTACADO EN MBM	FECHA DE EMISION: 04/11/2020
VERSION: 01	FECHA PROXIMA REVISION: 01/11/2021	Página 2 de 3

1. OBJETIVO:

Brindar la capacitación para todos los trabajadores nuevos de la Empresa de acuerdo a los temas establecidos.

2. APLICACIÓN:

Este procedimiento aplica a todos los trabajadores nuevos o transferidos de SIERRA NORTEÑA S.A.C.

3. RESPONSABILIDAD:

3.1 Gerente General

Asegurar la implementación de esta práctica y el entrenamiento del personal, así como asignar los recursos necesarios.

3.2 Supervisor de campo / Ingeniero Residente

Responsable de que cada trabajador haya recibido la capacitación y el entrenamiento.

3.4 Supervisor de Seguridad

Responsable de guiar a la gerencia y supervisión para la formulación de procedimientos, prácticas, reglas y normativas a fin de que se cumplan con los objetivos que han sido fijados para el Entrenamiento. Tiene la misión de estimular la aceptación de prácticas preventivas, el desarrollo de actitudes preventivas y la participación activa de la Gerencia General.


3.5 Trabajadores

Deben cumplir con asistir a la capacitación de Entrenamiento programado y firmar los registros de esta asistencia.

Figura 32 Programa de entrenamiento - 02

Fuente: Elaboración propia

“IMPLEMENTACION DEL SISTEMA DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL, ISO 45001-2018 PARA MINIMIZAR LOS RIESGOS LABORALES EN LA EMPRESA SIERRA NORTEÑA SAC, LA LIBERTAD 2019”

	SIERRA NORTEÑA S.A.C.	CODIGO: REG-SST-01
	PROGRAMA DE ENTRENAMIENTO DE PERSONAL DESTACADO EN MBM	FECHA DE EMISION: 04/11/2020
VERSION: 01	FECHA PROXIMA REVISION: 01/11/2021	Página 3 de 3


TEMAS INCLUIDOS EN EL PROGRAMA DE ENTRENAMIENTO

CRONOGRAMA DE ENTRENAMIENTO EN SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL 2020-2021 SIERRA NORTEÑA

Semana	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
Cursos de Capacitación	<p>Estándares y Procedimientos de trabajo seguro por actividades</p> <p>Notificación, Investigación y reporte de Incidentes, Incidentes peligrosos y accidentes de trabajo</p> <p>9/ERIC continuo, línea base, PETS, PIETAR</p> <p>Respuesta a Emergencias por áreas específicas. Como reportar una emergencia</p> <p>Trabajos en altura</p> <p>Prevención y Protección Contra Incendios, uso de extintor</p> <p>Hojas MSDS y Rombo NFPA</p> <p>Riesgos Eléctricos</p> <p>Liderazgo y motivación. Seguridad basada en el comportamiento</p> <p>Mapa de Riesgos. Riesgos Psicosociales</p> <p>Significado y uso del código de señales y colores</p> <p>Auditoría, Fiscalización e Inspección de Seguridad</p> <p>Primeros Auxilios</p> <p>Gestión de la Seguridad y Salud Ocupacional basado en el Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional.</p> <p>Higiene Ocupacional (Agentes físicos, Químicos, Biológicos). Disposición de Residuos sólidos. Control de</p> <p>Manejo Delictivo y/o transporte de personal</p> <p>Comité de Seguridad y Salud Ocupacional. Reglamento Interno de seguridad y salud ocupacional. Programa anual</p> <p>Seguridad en la oficina. Ergonomía, Fatiga, homeostática</p> <p>Prevención de accidentes por desplazamiento de rocas</p> <p>Procedimiento de negativa al trabajo inseguro</p> <p>Fatiga y Somnolencia</p> <p>Ergonomía</p> <p>El uso de equipo de protección personal (EPP)</p>																						
Horas mínimas de duración de capacitación por cada curso	2	2	2	2	2	2	2	2	2	4	2	2	2	2	4	2	2	2	2	2	2	2	2
Responsable	Supervisor SSCOMA	Supervisor SSCOMA	Supervisor SSCOMA	Supervisor SSCOMA	Supervisor SSCOMA	Supervisor SSCOMA	Supervisor SSCOMA	Supervisor SSCOMA	Gerencia	Supervisor SSCOMA	Supervisor SSCOMA	Gerencia General	Gerencia General	Supervisor SSCOMA	Supervisor SSCOMA	Gerencia	Supervisor SSCOMA	Supervisor SSCOMA	Gerencia General	Supervisor SSCOMA	Supervisor SSCOMA	Supervisor SSCOMA	Supervisor SSCOMA
Fecha (Mes)	ene-21	ene-21	ene-21	feb-21	feb-21	feb-21	mar-21	abr-21	abr-21	May-21	May-21	Jun-21	Jul-21	Ago-21	Sept-21	Sept-21	Oct-21	Nov-21	Nov-21	Dic-21	Dic-21	Dic-21	Dic-20

Figura 33 Programa de entrenamiento - 03

Fuente: Elaboración propia

	PROGRAMA DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL 2020		SIERRA NORTEÑA SAC	
	Código: SN_PRO_02_2020	Versión : 5		
	Próxima Rev. : 11/11/2021	Pág. : 10 de 30		

• RESPONSABILIDADES

GERENTE GENERAL

- Responsable de implementar el "Programa de Seguridad, Salud Ocupacional y medio ambiente de la EMPRESA SIERRA NORTEÑA S.A.C.", así como establecer los mecanismos de supervisión y control para garantizar que el Programa se cumpla en su totalidad en toda el área.
- Participar activamente en el programa de capacitación y el programa de inspecciones de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente.
- Liderar el desarrollo de la seguridad creando conciencia de seguridad como responsabilidad en todos los niveles.
- Auditar periódicamente el área con la asistencia del Ingeniero encargado de Seguridad y verificar que se implementen las acciones correctivas necesarias para mantener el estándar al nivel mínimo establecido por la Gerencia General de la EMPRESA SIERRA NORTEÑA S.A.C.

GERENTE OPERACIONES

- Es el encargado de hacer cumplir el Programa de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente antes, durante y después de la operación.
- Verificar que el personal de trabajo, este totalmente capacitado y calificado para realizar cualquier tipo de trabajo encomendado.
- Tomar decisiones inmediatas, cuando el trabajo a realizar constituya algún tipo de peligro para el trabajador.
- Abastecer de los recursos necesarios para la ejecución de todas las operaciones de SIERRA NORTEÑA SAC.

INGENIERO SUPERVISOR DE SEGURIDAD

- Desarrollar el Programa de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente de acuerdo a los lineamientos y estándares del departamento de Seguridad de la EMPRESA SIERRA NORTEÑA S.A.C., implementarlo y administrarlo.
- Determinar y verificar los objetivos buscados por el Programa.
- Realizar las reuniones de operación mensualmente, para analizar cuestiones de Seguridad y gestión de obra.
- Tomar decisiones y ocupar un lugar de liderazgo frente al Programa establecido.

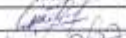



Proceso	Participantes	Cargo	Fecha	Firma
Aprobado por:	Alexander R. Rodríguez Galdós	Gerente General	11-11-2020	
Revisado por:	Borge B. Mendoza Alvarado	Gerencia de Seguridad	08-11-2020	
Elaborado por:	José Castillo Pareda	Supervisor General	25-10-2020	

Figura 34 Roles y responsabilidades - 01

Fuente: Elaboración propia

	PROGRAMA DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL 2020		SIERRA NORTEÑA SAC
	Código: SN_PRO_02_2020	Versión : 5	
	Próxima Rev. : 11/11/2021	Pág. : 11 de 30	

- Apoyar la investigación de accidentes / incidentes los que deben ser dirigidos por el jefe directo responsable del trabajador o área de ocurrencia.
- Velar por el cumplimiento de los estándares de trabajo determinados en el Programa de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente.
- Informar al Gerente General, los avances y resultados en la implementación del Programa de Seguridad, Salud ocupacional y Medio Ambiente.
- Verificar que los sistemas de protección colectiva (SPC) y equipos de protección personal (EPP) utilizados cuenten con certificación emitida por entidades acreditadas, respondan a las condiciones existentes en el lugar de trabajo y proporcionen al trabajador una protección eficaz frente a los riesgos que motivan su uso, sin ocasionar o suponer por sí mismos riesgos adicionales ni molestias innecesarias.
- Podrá paralizar las labores si las operaciones que ejecutan esta en inminente riesgo o atenta contra la integridad del personal, pueda generar pérdida en el proceso, hasta que en conjunto con la supervisión se resuelva.
- Llevará registro de accidentes, Horas Hombre mensual, accidentes, nuevas normas y procedimientos, estándares, entrega de equipos de protección personal, programación de cursos en seguridad y medio ambiente.
- Informar de manera inmediata y por el medio más eficaz a la Gerencia, la ocurrencia de cualquier evento (incidente / accidente) y aplicar los mecanismos establecidos en los procedimientos de acción.

JEFE DE ADMINISTRACIÓN

- Garantizar el proceso formal de contratación del personal de obra en estricto cumplimiento de las disposiciones legales vigentes, en especial en lo referente al Seguro Complementario de Trabajo de Riesgo (SCTR).
- Comunicar oportunamente al Ingeniero de Seguridad el ingreso de personal nuevo (propio o contratado) para efectos de que reciba la Charla de Inducción y firme su Compromiso de Cumplimiento, por lo menos dos (02) días antes del inicio de sus labores.
- Garantizar el abastecimiento oportuno y stock mínimo de los equipos de Protección personal (EPP) y sistemas de protección colectiva (SPC) requeridos para el desarrollo de los trabajos.
- Proporcionar mensualmente información a Seguridad, sobre el número de trabajadores existentes durante el mes y del personal contratado por obra, información que debe entregarse el último día de cada mes.
- Llevar el control de datos del personal en pleno como: Dirección, número de teléfono, record de otros trabajos, antecedentes, etc. Para informar en forma oportuna al Departamento de Seguridad.




Proceso	Participantes	Cargo	Fecha	Firma
Aprobado por:	Alexander R. Rodríguez Galdos	Gerente General	11-11-2020	
Revisado por:	Borge B. Mendoza Alvarado	Gerencia de Seguridad	08-11-2020	
Elaborado por:	José Castillo Pereda	Supervisor General	25-10-2020	

Figura 35 Roles y responsabilidades - 02

Fuente: Elaboración propia

PROGRAMA DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL 2020		SIERRA NORTEÑA SAC		
Código: SN_PRO_02_2020	Versión : 5			
Próxima Rev. : 11/11/2021	Pág. : 12 de 30			

- Informar al Departamento de seguridad respecto a faltas ocasionadas por aspectos de seguridad.

JEFE DE LOGISTICA

- Verificar la disponibilidad de los equipos de protección personal (EPP) y sistemas de protección colectiva (SPC) necesarios.
- Tener el registro de la entrega de EPP individual del personal de la empresa.
- Verificar que las herramientas, equipos portátiles y equipos de protección personal, estén en buen estado y cumplan con los estándares de Seguridad y Salud Ocupacional, antes de entregarlos al trabajador que lo solicite.
- Velar por el orden, la limpieza y la preservación del ambiente en su frente de trabajo.

JEFE DE MANTENIMIENTO

- Difundir oportunamente y disponer la aplicación de la última versión de los procedimientos de trabajo y directivas de Salud Ocupacional y Seguridad, con el fin de garantizar su estricto cumplimiento en el área. Mantener registros que evidencien cumplimiento.
- Informar a los trabajadores a su cargo (incluido contratistas), acerca de peligros y aspectos ambientales asociados al trabajo que realizan y asegurarse que conozcan las medidas preventivas y de control adecuado para evitar accidentes que generen lesiones personales, daños materiales y ambientales e interrupción de los trabajos. Registrar evidencias de cumplimiento.
- Comprobar la certificación y adecuado nivel de desempeño de chóferes y operadores de vehículos y maquinarias antes de asignarles la responsabilidad de operación de los mismos.
- Solicitar información al Ingeniero de Seguridad, acerca de los equipos de protección personal (EPP) con certificación internacional, homologados por el Área de Seguridad, antes de concretar la compra de los mismos.

SUPERVISOR DE CAMPO

- Hacer cumplir las disposiciones del presente Programa de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente a los trabajadores, contratistas y visitantes bajo su supervisión.





Proceso	Participantes	Cargo	Fecha	Firma
Aprobado por:	Alexander R. Rodríguez Galdos	Gerente General	11-11-2020	
Revisado por:	Borge B. Mendoza Alvarado	Gerencia de Seguridad	08-11-2020	
Elaborado por:	José Castillo Pereda	Supervisor General	25-10-2020	

Figura 36 Roles y responsabilidades - 03
Fuente: Elaboración propia

	PROGRAMA DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL 2020		SIERRA NORTEÑA SAC
	Código: SN_PRO_02_2020	Versión : 5	
	Próxima Rev. : 11/11/2021	Pág. : 13 de 30	

- Hacer cumplir, en los trabajadores, cuando ejecute una tarea, con los procedimientos escritos de trabajo seguro establecidos.
- Informar a sus superiores, que las tareas encomendadas han sido cumplidas y realizadas según los estándares vigentes.
- Acercarse a otros que no estén bajo su supervisión pero que puedan estar en riesgo para ayudarlos a evitarlo.
- Reportar casos de indisciplina.
- Proponer formas de mejorar los procedimientos, y las instalaciones para mejorar las condiciones de seguridad, salud y medio ambiente.
- Tienen el derecho de ser escuchados por los supervisores superiores y de representar los intereses de sus subordinados, contratistas y visitantes a su cargo.

TRABAJADORES

- Cumplir con los estándares, procedimientos y prácticas de trabajo seguro establecidos dentro del sistema de gestión de seguridad y salud.
- Ser responsable por su seguridad personal y la de sus compañeros de trabajo.
- No manipular u operar máquinas, válvulas, tuberías, conductores eléctricos, si no se encuentran capacitados y hayan sido debidamente autorizados.
- Reportar de forma inmediata cualquier incidente o accidente.
- Participar en la investigación de los incidentes y accidentes.
- Utilizar correctamente las máquinas, equipos, herramientas y unidades de transporte.
- No ingresar al trabajo bajo la influencia de alcohol ni de drogas, ni introducir dichos productos a estos lugares.
- Cumplir estrictamente las instrucciones y reglamentos internos de seguridad establecidos.
- Participar activamente en toda capacitación programada.

Figura 37 Roles y responsabilidades - 04
Fuente: Elaboración propia

N°	ACTIVIDAD	AÑO 2020												RESPONSABLE	OBSERVACION
		E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D		
		1	Inducción trabajadores nuevos												
2	Charla 10 minutos											X	X	Supervisores	Cada guardia
3	Capacitación primeros auxilios												X	Médico Especialista	Trimestral
4	Capacitaciones programadas											X	X	Ingeniero de Seguridad	Mensual
5	Chek list diarios											X	X	Todo operador y chofer	Cada guardia
6	Inspección Talleres											X	X	Mantenimiento	Semanal
7	Inspección área almacén											X	X	Jefe de Logística	Mensual
8	Inspección oficina y/o comedores											X	X	Ingeniero de Seguridad	Mensual
9	Inspección campamentos											X	X	Ingeniero de Seguridad	Mensual
10	Inspección EPP											X	X	Ingeniero de Seguridad	Quincenal
11	Inspección extintores											X	X	Ingeniero de Seguridad	Mensual
12	Inspección máquinas manuales.											X	X	Jefe de Mantenimiento	Mensual
13	Inspecciones Herramientas											X	X	Ingeniero de seguridad	Mensual
14	Programa de seguimiento de las hojas MSDS											X	X	Ingeniero de seguridad	Mensual
15	Programa de control de procedimientos												X	Ingeniero de seguridad	Bimestral
16	Revisión de IPERC												X	Ingeniero de seguridad	Trimestral
17	Evaluación de la gestión													Gerencia	Anual
18	Revisión de ATS de las diferentes Áreas													Supervisión	Semanal
19	Simulacro Evacuación de Emergencia												X	Ingeniero de Seguridad	Semestral
20	Simulacro de Incendio.												X	Ingeniero de Seguridad	Semestral


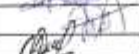

Proceso	Participantes	Cargo	Fecha	Firma
Aprobado por:	Alexander R. Rodríguez Galdos	Gerente General	11-11-2020	
Revisado por:	Borge B. Mendoza Alvarado	Gerencia de Seguridad	08-11-2020	
Elaborado por:	José Castillo Pereda	Supervisor General	25-10-2020	

Figura 38 Cronograma de actividades del programa anual

Fuente: Elaboración propia

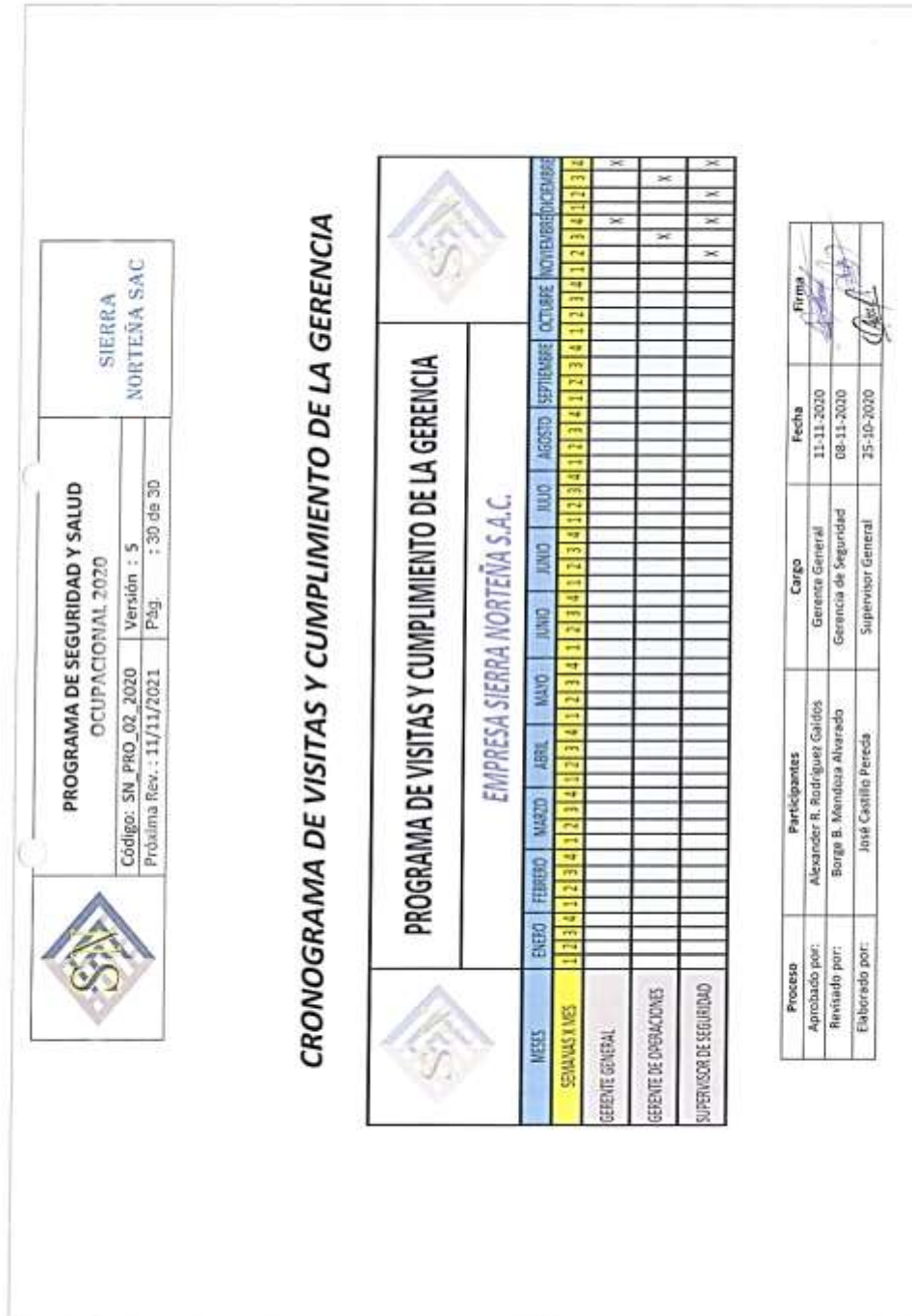


Figura 39 Cronograma de visitas y cumplimiento de la gerencia
Fuente: Elaboración propia

	SIERRA NORTEÑA S.A.C.	CODIGO: REG-SST-01
	REGLAMENTO INTERNO DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	FECHA DE EMISION: 04/11/2020
VERSION: 04	FECHA PROXIMA REVISION: 01/11/2021	Página 52 de 57

ANEXO 6

I. PROCEDIMIENTOS OBLIGATORIOS DE PREVENCIÓN DEL COVID-19

1. LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DEL CENTRO DE TRABAJO

Previo al inicio de las actividades diarias, se deberá limpiar y desinfectar los ambientes, mobiliario, herramientas, equipos, utensilios y otros del SNSAC, a fin de asegurar las superficies libres de COVID-19.

- Limpiar con paño húmedo paredes, escritorios, carpetas y otras superficies.
- Para el piso, limpiar con trapeador húmedo (Hipoclorito al 12.05%).
- Después, desinfectar utilizando lejía. Verificar fecha de vencimiento y que tenga Autorización Sanitaria de DIGESA.
- Desinfectar artículos electrónicos con alcohol del 62%-71%.
- Al finalizar, lavar las manos con abundante agua y jabón.

La persona que limpie y desinfecte, debe usar guantes de latex y desecharlos después de utilizarlos.

El cumplimiento de este primer lineamiento se deberá verificar y se establecerá la frecuencia con que se realizará.

Las medidas de protección y capacitación necesarias se asegurarán para el personal destinado a esta función; así como la disposición de sustancias a emplear.

2. IDENTIFICACIÓN DE SINTOMATOLOGÍA COVID-19 PREVIO AL INGRESO AL CENTRO DE TRABAJO

Se deberá tener en consideración los siguientes aspectos:

- Identificar el riesgo de exposición al COVID-19 de cada puesto de trabajo según el numeral 6.1, "Definiciones Operativas – Puestos de Trabajo con Riesgo de Exposición a COVID-19" del documento Lineamientos para la Vigilancia, Prevención y Control de la Salud de los Trabajadores con Riesgo de Exposición a COVID-19.

N°	Cargos	Puesto de trabajo	Riesgo de Exposición
1	Administrativos	asistente, auxiliar	Medio
2	Gerencias	Gerente	Medio
3	Empleado	Trabajador	Medio

- Aplicar la Ficha de sintomatología COVID-19 (Anexo 1) de carácter declarativo a cada trabajador.
- Medir la temperatura corporal al momento de ingreso al centro de labor y mantener un registro de control de temperatura (Anexo 2).
- SNSAC tiene la potestad de la aplicación de pruebas serológicas o molecular para COVID-19.
- Establecer la periodicidad de la aplicación de las pruebas para COVID-19 en el Plan para la Vigilancia, Prevención y Control de COVID-19 en el Trabajo. Los costos generados son asumidos por SNSAC.

Figura 40 Anexo 06 procedimientos de prevención del COVID- 19 - 01
Fuente: Elaboración propia

	SIERRA NORTEÑA S.A.C.	CODIGO: REG-SST-01
	REGLAMENTO INTERNO DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	FECHA DE EMISION: 04/11/2020
VERSION: 04	FECHA PROXIMA REVISION: 01/11/2021	Página 53 de 57

El resultado de la prueba realizada permite determinar si el personal puede regresar o reincorporarse a su puesto en SNSAC

De identificarse un caso sospechoso, se procederá con las siguientes medidas:

1. Aplicación de la Ficha epidemiológica COVID-19 (Anexo 2) establecida por el MINSA.
2. Aplicación de Prueba Serológica o Molecular COVID-19.
3. Identificación de contactos en domicilio.
4. Comunicar a la autoridad de salud de su jurisdicción para el seguimiento del caso correspondiente. Tomar en cuenta lo establecido en la R.M. N°193-2020/MINSA, "Aprueban Documento Técnico: Prevención, Diagnóstico y Tratamiento de personas afectadas por COVID-19 en el Perú". Realizar seguimiento clínico a distancia diario según corresponda.

El personal identificado como caso sospechoso, que se confirma el diagnóstico de COVID-19, se aplicara 14 días calendario de aislamiento y antes de la reincorporación al trabajo; SNSAC a través de un profesional de salud realiza la evaluación clínica respectiva para el retorno al trabajo.

3. LAVADO Y DESINFECCIÓN DE MANOS OBLIGATORIO

SNSAC, asegura la cantidad y ubicación de puntos de lavado de manos o alcohol gel, para el uso libre de lavado y desinfección de los trabajadores.

Según la distribución del área de labores de SNSAC. Se tiene que tener lo siguiente:

1. Dispensador de alcohol gel deberá ubicarse al ingreso del centro de trabajo, de modo que el lavado de manos o desinfección previo al inicio de las actividades, eviten el contacto de las manos con grifos y manijas.
2. Contar bandeja de desinfección al ingreso.
3. Rociador con alcohol para desinfectar la ropa del personal.
4. Deberá indicarse mediante carteles, la ejecución adecuada del método de lavado correcto o uso de alcohol en gel para la higiene de manos, en la parte superior de los puntos de lavado o desinfección.

4. SENSIBILIZACIÓN DE LA PREVENCIÓN DEL CONTAGIO EN EL CENTRO DE TRABAJO

SNSAC asegura las siguientes actividades para la sensibilización a las personas:

- Exponer información sobre coronavirus y medios de protección laboral en capacitaciones y carteles en lugares visibles.
- Exponer la importancia del lavado de manos, toser o estornudar cubriéndose la boca con la flexura del codo, no tocarse el rostro.
- El uso de mascarillas es obligatorio durante la jornada laboral, en este caso pueden ser mascarillas de tela NoTex reusable.
- Sensibilizar en la importancia de reportar tempranamente la presencia de sintomatología COVID-19.
- Facilitar medios para responder las inquietudes de los trabajadores respecto a COVID-19.
- Educar permanentemente en medidas preventivas para evitar el contagio por COVID-19 dentro y fuera de los centros de labor de SNSAC.
- Educar sobre la importancia de prevenir diferentes formas de riesgos de contagio o riesgos propios de la actividad de cada trabajador.

Figura 41 Anexo 06 procedimientos de prevención del COVID- 19 - 02

Fuente: Elaboración propia

	SIERRA NORTEÑA S.A.C.	CODIGO: REG-SST-01
	REGLAMENTO INTERNO DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	FECHA DE EMISION: 04/11/2020
VERSION: 04	FECHA PROXIMA REVISION: 01/11/2021	Página 54 de 57

5. MEDIDAS PREVENTIVAS COLECTIVAS

Acciones dirigidas al medio o vía de transmisión de COVID-19 en el ambiente de trabajo que se implementarán considerando:

- Ambientes ventilados adecuadamente.
- Distanciamiento social de 1.5 metro entre personas, además del uso permanente de mascarilla.
- En el caso de oficinas y u otro ambiente de SNSAC, cuenta con una recepción que deberá mantener el distanciamiento de 1m respectivo entre los empleados y clientes y se deberá respetar los turnos establecidos.
- Las reuniones de trabajo y/o capacitación deben ser preferentemente virtuales mientras dure el Estado de Emergencia Nacional o según establezca el Ministerio de Salud.
- De ser necesaria la reunión de trabajo presencial, se deberá respetar el distanciamiento respectivo y uso obligatorio de mascarillas.
- Protección del personal en puestos de atención al cliente, mediante barreras físicas como mamparas, además de la mascarilla correspondiente.
- Limpieza y desinfección de calzados antes de ingresar al centro de trabajo.
- Evitar aglomeración durante el ingreso y salida del centro laboral.
- Generar mecanismos para prevenir el contagio.
- Establecer punto estratégico para el acopio de material contaminado como Equipos de Protección Personal (EPP) usados, material descartable posiblemente contaminado (guantes, mascarillas u otros).

6. MEDIDAS DE PROTECCIÓN PERSONAL

SNSAC asegura la disponibilidad de los EPP e implementa las medidas para su uso correcto y obligatorio, estableciendo como mínimo las medidas recomendadas por organismos nacionales e internacionales tomando en cuenta el riesgo de los puestos de labor para exposición ocupacional a COVID-19 (Anexo 3).

7. VIGILANCIA PERMANENTE DE COMORBILIDADES RELACIONADAS AL TRABAJO EN EL CONTEXTO COVID-19

Durante la emergencia sanitaria nacional, SNSAC realizará la vigilancia permanente de salud de los trabajadores:

1. La vigilancia de la salud de las personas es necesaria ante el riesgo de exposición al COVID-19 y debe realizarse permanentemente durante el tiempo que establezca el Ministerio de Salud.
2. Como actividad de vigilancia, se controlará la temperatura corporal de las personas (termómetro digital), al momento de ingresar a SNSAC y al finalizar la jornada laboral.
3. El encargado del Servicio de seguridad y salud en el trabajo es responsable de que se realice, la toma y registro de la temperatura.
4. Se indicará la evaluación médica de síntomas COVID-19, a todo personal que presente temperatura mayor a 37.5°C.
5. Todo trabajador con fiebre y evidencia de sintomatología COVID-19, se considera como caso sospechoso, y se realizará:
 8. Aplicación de la Ficha epidemiológica COVID-19 establecida por MINSA.

Figura 42 Anexo 06 procedimientos de prevención del COVID- 19 - 03

Fuente: Elaboración propia

	SIERRA NORTEÑA S.A.C.	CODIGO: REG-SST-01
	REGLAMENTO INTERNO DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	FECHA DE EMISION: 04/11/2020
VERSION: 04	FECHA PROXIMA REVISION: 01/11/2021	Página 55 de 57

- b. Aplicación de Pruebas serológica o molecular COVID-19 al caso sospechoso.
 - c. Identificación de contactos en centro de trabajo, según lo normado por el Ministerio de Salud.
 - d. Toma de Pruebas serológica o molecular COVID-19 a los contactos del centro de trabajo a cargo del empleador.
 - e. Identificación de contactos en domicilio.
 - f. Comunicar a la autoridad de salud de su jurisdicción para el seguimiento de casos.
6. La vigilancia a la exposición a otros factores de riesgo, de tipo ergonómicos (posturas prolongadas, movimientos repetitivos), psicosocial (carga de trabajo, carga mental), u otros, que se generen como consecuencia en el contexto de la Pandemia COVID-19, de ser necesario se establecen las medidas preventivas y correctivas que correspondan, según lo determine el encargado del Servicio de Seguridad y salud en el trabajo.
 7. Se deberá considerar medidas de salud mental para conservar un adecuado clima laboral que favorezca la implementación del presente documentotécnico.
 8. Se debe prestar particular atención a la protección de la persona que tenga alguna discapacidad.
 9. En caso de presentarse un brote en el SNSAC, la autoridad sanitaria correspondiente comunica de forma inmediata a MBM a efecto de cumplir el cierre o paralización inmediata de labores (art. 15 de la Ley N° 28806, Ley General de Inspección de Trabajo y sus modificatorias).
- II. PROCEDIMIENTOS OBLIGATORIO PARA EL REGRESO Y REINCORPORACIÓN AL TRABAJO**
- 1. PROCESO PARA EL REGRESO AL TRABAJO**
Se establece el proceso de regreso al SNSAC, orientado a las personas que estuvieron en cuarentena y no presentaron, ni presentan sintomatología COVID-19, ni fueron caso sospechoso o positivo de COVID-19, y que pertenecen al centro de labor.
Se deberán aplicar antes del inicio de las actividades todos los lineamientos para la Vigilancia de la Salud de las personas
 - 2. PROCESO PARA LA REINCORPORACIÓN AL TRABAJO**
Orientado a las personas que cuentan con alta epidemiológica COVID-19. En casos leves, se reincorpora 14 días calendario después de haber iniciado el aislamiento domiciliario. En casos moderados o severos, los 14 días calendario después de la alta clínica.
El personal que se reincorpora a SNSAC debe usar mascarilla durante su jornada laboral, además deberá cumplir los lineamientos para la Vigilancia de la Salud de las personas.
 - 3. PROCESO PARA EL REGRESO O REINCORPORACIÓN AL SNSAC DE PERSONAS CON FACTORES DE RIESGO PARA COVID-19**
Se consideran en este grupo, los trabajadores que presenten los siguientes factores de riesgo para COVID-19:
 - Edad mayor de 65 años.
 - Hipertensión arterial.
 - Enfermedades cardiovasculares.

Figura 43 Anexo 06 procedimientos de prevención del COVID- 19 - 04
Fuente: Elaboración propia

	SIERRA NORTEÑA S.A.C.	CODIGO: REG-SST-01
	REGLAMENTO INTERNO DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	FECHA DE EMISION: 04/11/2020
VERSION: 04	FECHA PROXIMA REVISION: 01/11/2021	Página 56 de 57

- Cáncer.
- Diabetes
- Obesidad con IMC de 30 a más.
- Asma.
- Enfermedad respiratoria crónica.
- Insuficiencia renal crónica.
- Enfermedad o tratamiento inmunosupresor.

Para LA PERSONA, contemplado en el listado anterior, no puede ingresar a SNSAC hasta que las autoridades establezcan los procedimientos técnicos normativos correspondientes.

III. RESPONSABILIDADES DEL CUMPLIMIENTO DEL PLAN

La R.M. N.º 448-2020-MINSA establece que el empleador elabora el "Plan para la vigilancia, prevención y control del COVID-19 en el trabajo". El Gerente y el encargado de la Seguridad y Salud en el Trabajo aprueban el Plan.

SNSAC aplica obligatoriamente los lineamientos establecidos en el presente documento.

Las personas que asisten y desarrollan labores en SNSAC cumplen y coadyuvan la implementación de lo dispuesto en el presente documento técnico.

El incumplimiento o la inobservancia de la normativa sanitaria por parte de las personas que acceden al SNSAC tendrán consecuencias y responsabilidades a nivel administrativo y penal.

Figura 44 Anexo 06 procedimientos de prevención del COVID- 19 - 05

Fuente: Elaboración propia

	SIERRA NORTEÑA S.A.C.	CODIGO: REG-SST-01
	REGLAMENTO INTERNO DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	FECHA DE EMISION: 04/11/2020
VERSION: 04	FECHA PROXIMA REVISION: 01/11/2021	Página 48 de 57

XI. ANEXOS

ANEXO 1

PELIGROS

Tipo de Contacto

1. Golpeado contra (corriendo hacia o tropezando con)
2. Golpeado por (objeto en movimiento)
3. Calda a un desnivel
4. Calda al mismo nivel (resbalar y caer, volcarse)
5. Atrapado por (puntos filosos y cortantes)
6. Atrapado en (agarrado, colgado)
7. Atrapado entre o debajo (aplastado o amputado)
8. Contacto con (electricidad, calor, frío, radiación no ionizante, radiación ionizante, sustancias cáusticas, sustancias ácidas, sustancias tóxicas, agentes biológicos, ruido, vibración, atmósfera con deficiencia de oxígeno, atmósfera con gases tóxicos, partículas volantes)
9. Sobreesfuerzo por exceder la capacidad física, aspectos ergonómicos
10. Falla del equipo, de la herramienta, de la maquinaria, de la instalación
11. Derrames, escapes al ambiente
12. Psicosocial
13. Otros tipos de contacto

Figura 45 Anexo 01: Peligros

Fuente: Elaboración propia

	SIERRA NORTEÑA S.A.C.	CODIGO: REG-SST-01
	REGLAMENTO INTERNO DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	FECHA DE EMISION: 04/11/2020
VERSION: 04	FECHA PROXIMA REVISION: 01/11/2021	Página 49 de 57

ANEXO 2

ASPECTOS AMBIENTALES SIGNIFICATIVOS EN LAS ACTIVIDADES DE LA ORGANIZACIÓN

ASPECTOS AMBIENTALES GENERALES

- 1 Consumo de agregados
- 2 Consumo de agua
- 3 Consumo de energía eléctrica
- 4 Consumo de hidrocarburos
- 5 Consumo de insumos químicos
- 6 Consumo de papel
- 7 Consumo de madera
- 8 Emisión de gases de combustión
- 9 Emisión de gases de soldadura
- 10 Emisión de olores
- 11 Emisión de polvo
- 12 Emisión de ruido
- 13 Generación de efluentes domésticos
- 15 Generación de residuos no peligrosos
- 16 Generación de residuos peligrosos
- 17 Movimiento de tierras
- 18 Potencial derrame de hidrocarburos
- 19 Potencial derrame de insumos químicos
- 22 Potencial incendio
- 23 Uso de suelo
- 24 Vibraciones

Figura 46 Anexo 02: Aspectos ambientales significativos en las actividades de organización

Fuente: Elaboración propia

	SIERRA NORTEÑA S.A.C.	CODIGO: REG-SST-01
	REGLAMENTO INTERNO DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	FECHA DE EMISION: 04/11/2020
VERSION: 04	FECHA PROXIMA REVISION: 01/11/2021	Página 50 de 57

ANEXO 3

TABLA DE PROBABILIDAD

PROBABILIDAD	CRITERIOS	
	Probabilidad de frecuencia	Frecuencia de exposición
Común (muy probable)	Sucede con demasiada frecuencia.	Muchas (6 o más) personas expuestas. Varias veces al día.
Ha sucedido (probable)	Sucede con frecuencia.	Moderado (3 a 5) personas expuestas varias veces al día.
Podría suceder (posible)	Sucede ocasionalmente.	Pocas (1 a 2) personas expuestas varias veces al día. Muchas personas expuestas ocasionalmente.
Raro que suceda (poco probable)	Rara vez ocurre. No es muy probable que ocurra.	Moderado (3 a 5) personas expuestas ocasionalmente.
Prácticamente imposible que suceda	Muy rara vez ocurre. Imposible que ocurra.	Pocas (1 a 2) personas expuestas ocasionalmente.

ANEXO 4

TABLA DE SEVERIDAD

SEVERIDAD	CRITERIOS		
	Lesión personal	Daño a la propiedad	Daño al proceso
Catastrófico	Varias fatalidades. Varias personas con lesiones permanentes.	Pérdidas por un monto mayor a US\$ 100,000	Paralización del proceso de más de 1 mes o paralización definitiva.
Mortalidad (Pérdida mayor)	Una mortalidad. Estado vegetal.	Pérdidas por un monto entre US\$ 10,001 y US\$ 100,000	Paralización del proceso de más de 1 semana y menos de 1 mes.
Pérdida permanente	Lesiones que incapacitan a la persona para su actividad normal de por vida. Enfermedades ocupacionales avanzadas.	Pérdida por un monto entre US\$ 5,001 y US\$ 10,000	Paralización del proceso de más de 1 día hasta 1 semana.
Pérdida temporal	Lesiones que incapacitan a la persona temporalmente. Lesiones por posición ergonómica.	Pérdida por monto mayor o igual a US\$ 1,000 y menor a US\$ 5,000	Paralización de 1 día.
Pérdida menor	Lesión que no incapacita a la persona. Lesiones leves.	Pérdida por monto menor a US\$ 1,000	Paralización menor de 1 día.

Figura 47 Anexo 02: Tablas de evaluación de riesgos
Fuente: Elaboración propia

	SIERRA NORTEÑA S.A.C.	CODIGO: REG-SST-01
	REGLAMENTO INTERNO DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	FECHA DE EMISION: 04/11/2020
VERSION: 04	FECHA PROXIMA REVISION: 01/11/2021	Página 51 de 57

ANEXO 5

MATRIZ DE EVALUACIÓN DE RIESGOS

CONSECUENCIA

		Multiplique		
		1	2	3
Nivel de Riesgo = Consecuencia X Probabilidad		LEVE (Primeros Auxilios, Molestias)	GRAVE (Lesión o Enfermedad Seria)	MUY GRAVE (Muerte, Enfermedad Mortal)
		1 IMPROBABLE (<8%)	2 PROBABLE (8% a 54%)	3 MUY PROBABLE (55% a 100%)
1	2	3	6	9
2	4	6	9	9
3	6	9	9	9
		Riesgo Bajo	Riesgo Medio	Riesgo Alto

SELECCIONE NIVEL DE PROBABILIDAD		SELECCIONE NIVEL DE CONSECUENCIA	
		SEGURIDAD Y SALUD	MEDIO AMBIENTE
(3) MUY PROBABLE	El evento ocurrirá o probablemente ocurrirá en la mayoría de las circunstancias (55% a 100%)	(3) MUY GRAVE: Fataledad simple o múltiple, efectos a la salud irreversibles.	(3) MUY GRAVE: Efectos ambientales graves, sanciones importantes, grandes derrames >260 galones
(2) PROBABLE	El evento puede o podría ocurrir en algún momento (8% a 54%)	(2) GRAVE: Incidentes reportables, Tiempo perdido efectos severos a la salud	(2) GRAVE: impactos menores o moderados, derrames de HC entre 26 a 260 galones
(1) IMPROBABLE	El evento podría ocurrir sólo bajo circunstancias excepcionales (<8%)	(1) LEVE: Lesiones menores, primeros auxilios, efectos reversibles a la salud	(1) LEVE: impactos limitados no requiere reporte, derrame HC entre 0 y 26 galones

Figura 48 Anexo 04: Matriz de evaluación de riesgos
Fuente: Elaboración propia

ANEXO III

IPERC línea base

“IMPLEMENTACION DEL SISTEMA DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL, ISO 45001-2018 PARA MINIMIZAR LOS RIESGOS LABORALES EN LA EMPRESA SIERRA NORTEÑA SAC, LA LIBERTAD 2019”

IDENTIFICAR			EVALUAR				RESPONDER				EVALUAR		MONITOREAR			
Objetivos, Actividades y Eventos	Desarrolladores e Impactos	Periodo de Tiempo (Días/semanas)	Continuación de Riesgo Inminente (SI Controla)		Respuesta	Evaluación de controles existentes				Continuación de Riesgo Residual (con los controles existentes)		Acciones Recomendadas				
Objetivos Estratégicos 2020 (relacionados a la tesis)	Actividad (acciones para alcanzar el objetivo)	Evento (ocurrencia positiva o negativa que afecta al logro del Objetivo)	Desarrolladores (personas que inician o ejecutan el evento)	Impactos (la severidad de las consecuencias, medidas mitigadas al evento)	Periodo de Tiempo (Días/semanas)	Probabilidad	Impacto	MMU (ALTO, MEDIO, BAJO)	Control	Medidas de Control (Listar los controles existentes que hacen frente a las amenazas que causan el evento no deseados o a los impactos del evento no deseados)	Controlar los Riesgos de los Controles Individuales (el riesgo que los controles individuales hacen frente a una variedad de factores)	Efectividad de los Controles (Eficacia de Acciones Inefectivas)	Probabilidad	Impacto	MMU (ALTO, MEDIO, BAJO)	Acciones recomendadas (medidas para reducir o eliminar los riesgos de los controles)
People and Organization	Inspeccion General del área	Cadidas de Rayos	Tomateras Eléctricas	Fatiga o discapacidad o lesiones a la salud (resaca, efectos a la salud invariables)	<1yr	Likely	Significat	High	Control	1- Eliminación N/A 2- Sustitución N/A 3- Controles de Ingeniería: N/A 4- Señalización, Alertas y/o Controles Administrativos: Sistema de comunicación de aviso de alertas de tormentas eléctricas. Cumplir procedimientos de tormentas eléctricas. Mantener comunicación radial permanente con supervisor, y estar con refugio cerca al área de trabajo. Personal capacitado para la tarea. Evacuar en alerta naranja. 5- EPPs: Uso de app básico.	Falta de refugio en zona de trabajo	Effective	Extremely Unlikely	Significat	Medium	Suspension verifica controles
		Exposición a radiación (radiación solar)	Radiación Solar	Dematitis ocupacional	<1yr	Likely	Minor	Medium	Control	1- Eliminación N/A 2- Sustitución N/A 3- Controles de Ingeniería: Evitar exponerse procesalmente en horas de mayor radiación 4- Señalización, Alertas y/o Controles Administrativos: Uso de protección solar adecuada en trabajos a la intemperie. 5- EPPs: Casco de Seguridad, Manteleo, Guantes; Zapatos de seguridad; Lentes, protector solar.	No tener protector solar en campo	Effective	Unlikely	Minor	Low	
		Cadidas en mismo nivel	Piso con desnivel, Falta de orden y limpieza	Torceduras, dislocaciones, contusiones	<1yr	Likely	Minor	Medium	Control	1- Eliminación N/A 2- Sustitución N/A 3- Controles de Ingeniería: N/A 4- Señalización, Alertas y/o Controles Administrativos: Acceso demarcado y bloqueo de circulación. Personal a la señalización. Mantener orden y limpieza 5- EPPs: EPP básico.	Falta de concentración	Effective	Unlikely	Minor	Low	
People and Organization		Golpes en partes de cuerpo por carga de carga	Cargar peso excesivo	Lesión Menor o efectos a la salud menores (resaca, efectos a la salud invariables sin importancia)	<1yr	Likely	Minor	Medium	Control	1- Eliminación: N/A 2- Sustitución: N/A 3- Controles de Ingeniería: Realizar la identificación de peligros, evaluar y controlar los riesgos. 4- Señalización, Alertas y/o Controles Administrativos: Cargar peso permitido max 20 kg. Sólo personal autorizado. 5- EPPs: Casco de Seguridad, Manteleo, Guantes; Zapatos de seguridad, Lentes.	No contar con PFERC para la actividad. Cargar peso en exceso.	Effective	Unlikely	Minor	Low	
		Atropello.	Equipos livianos y/o pesados en movimiento fuera del área de trabajo	Una fatiga o discapacidad permanente o Exposiciones que resultan en efectos a la salud invariables de consideración	<1yr	Likely	Significat	High	Control	1- Eliminación N/A 2- Sustitución N/A 3- Controles de Ingeniería: N/A 4- Señalización, Alertas y/o Controles Administrativos: Licencia interna y PFERC trabajador en buenas condiciones, pre-uso vehículo, plan manito de equipo. Puntos de un de cada 100 metros del vehículo. Conductor autorizado, cumplimiento del Reglamento Tránsito N°1011. Cumplimiento a señalizaciones de tráfico y vehículos. 5- EPPs: Casco de Seguridad, Manteleo, Guantes; Zapatos de seguridad, Lentes.	Falta de coordinación con el operador del equipo. No contar con PFERC. No señalizar el área de trabajo	Effective	Extremely Unlikely	Significat	Medium	Diálogos de Seguridad, Señalización y coordinación constante. Supervisión Constante
People and Organization		Transporte de equipos, herramientas y herramientas al área de trabajo.														
		Cadidas a mismo nivel, Tropezones.	Falta de orden y limpieza. Piso mojado	Lesión Menor o efectos a la salud menores (resaca, efectos a la salud invariables sin importancia)	<1yr	Likely	Insignificat	Low	Control	1- Eliminación N/A 2- Sustitución N/A 3- Controles de Ingeniería: Caminar por zonas libres, eliminando el piso, zapatos de seguridad en buen estado y amarillados. Identificar las señalizaciones y zonas de tránsito, ERNP constante. Mantener un orden y limpieza de la zona de trabajo. 4- Señalización, Alertas y/o Controles Administrativos: Señalar el área de trabajo. 5- EPPs: Casco de Seguridad, Guantes; Zapatos de seguridad, Lentes, repaparador.	No mantener el área costreada. Falta de orden y limpieza de la zona de trabajo. Comer por pisos mojados	Effective	Unlikely	Insignificat	Low	
People and Organization		Inhalación de Material Particulado (Pico)	Presencia o Generación de Material Particulado	Lesión Menor o efectos a la salud menores (resaca, efectos a la salud invariables sin importancia)	<1yr	Likely	Insignificat	Low	Control	1- Eliminación N/A 2- Sustitución N/A 3- Controles de Ingeniería: N/A 4- Señalización, Alertas y/o Controles Administrativos: Señalar el área de trabajo. Seguir adecuadamente los protocolos. Orden y limpieza en zona de trabajo. Identificar obstáculos en las zonas de inspección. 5- EPPs: Casco de Seguridad, Manteleo, Guantes; Zapatos de seguridad, Lentes, respirador contra polvo.	No usar el respirador adecuado	Effective	Unlikely	Insignificat	Low	
		Bloqueo y señalización de sistemas de distribución de energía eléctrica	Shock eléctrico	Energía eléctrica/ Energía residual	Muerte y quemaduras	<1yr	Likely	Significat	High	Control	1- Eliminación N/A 2- Sustitución N/A 3- Controles de Ingeniería: Herramientas eléctricas aisladas para la tesis 4- Señalización, Alertas y/o Controles Administrativos: LOTO como parte de la Asignación y asignación. Análisis de riesgo de atropello. Sistema de energía eléctrica. Área Señalizada y respaldada. Personal capacitado. Cursos de Asistencia y Bloqueo, coordinación con operador de planta. 5- EPPs: Casco de Seguridad, Manteleo, Guantes; Zapatos de seguridad, Lentes, repaparador.	Personal no está capacitado. No se realiza adecuadamente el bloqueo del equipo.	Effective	Extremely Unlikely	Significat	Medium
People and Organization		Manipulación de Herramientas/ Equipos/ Manteleo.	Comer, sobersueños	Mal uso de herramientas/ Riesgos	<1yr	Unlikely	Moderate	Medium	Control	1- Eliminación N/A 2- Sustitución N/A 3- Ingeniería: N/A 4- Señalización, Alertas y/o Controles Administrativos: Retirar las herramientas en malas condiciones. Procedimientos de Uso e Inspección de herramientas. Capacitación en el uso de herramientas. Procedimiento de Manipulación de cargas. 5- EPPs: Casco, manteleo, lentes, Guantes de seguridad y zapatos de seguridad.	Manipulación inadecuada de cargas. No usar las herramientas adecuadamente; No usar los EPPs.	Effective	Extremely Unlikely	Moderate	Low	
		Cadidas a mismo nivel, Tropezones.	Piso Irregular	Lesiones, fracturas	<1yr	Likely	Minor	Medium	Control	1- Eliminación N/A 2- Sustitución N/A 3- Controles de Ingeniería: Caminar por zonas libres, eliminando el piso, zapatos de seguridad en buen estado y amarillados. Identificar las señalizaciones y zonas de tránsito, ERNP constante. 4- Señalización, Alertas y/o Controles Administrativos: Señalar el área de trabajo. 5- EPPs: Casco de Seguridad, Manteleo, Guantes; Zapatos de seguridad, Lentes.	No mantener el área costreada. Falta de orden y limpieza de la zona de trabajo. Comer por pisos irregulares	Effective	Unlikely	Minor	Low	
People and Organization		Golpes en partes de cuerpo	Mala manipulación herramientas y elementos de andamios.	Lesión Menor o efectos a la salud menores (resaca, efectos a la salud invariables sin importancia)	<1yr	Unlikely	Moderate	Medium	Control	1- Eliminación N/A 2- Sustitución N/A 3- Controles de Ingeniería: N/A 4- Señalización, Alertas y/o Controles Administrativos: IPERC, ERNP. 5- EPPs: Casco de Seguridad, Manteleo, Guantes; Zapatos de seguridad, Lentes.	No contar con PFERC para la actividad. No contar con personal capacitado	Effective	Unlikely	Minor	Low	
		Instalación de estructura y cobertura (Shoche Armado y desarmado de Andamios para trabajos en altura)														
People and Organization		Cadidas a distria nivel	No utilizar sistemas de Protección Primaria y Seguridad	Una fatiga o discapacidad permanente o Exposiciones que resultan en efectos a la salud invariables de consideración	<1yr	Likely	Mayor	High	Control	1- Eliminación N/A 2- Sustitución N/A 3- Controles de Ingeniería: Orden y limpieza en la zona de trabajo. Trabajo en equipo. Plataforma de trabajo disponible con botones, pesas, escaleras y defensas metálicas. 4- Señalización, Alertas y/o Controles Administrativos: Personal competente (capacitado y autorizado). Procedimiento de almacenamiento. Manipulación e inspección correcta de equipos WBH. Señalar el área de trabajo. PFERC altura. Elementos del sistema de protección de caídas certificados y WBH compatibles con equipos. 5- EPPs: Arnés de seguridad, hea de vida y punto de anclaje. Casco de Seguridad, Manteleo, Guantes; Zapatos de seguridad, Lentes, respirador contra polvo.	No utilizar el arnés para trabajos en altura. No andarse al momento de mantenerse en altura	Effective	Unlikely	Mayor	Medium	Suspension constante. Personal capacitado para la tarea de armado de andamios. Mantenerse siempre anclados. Diálogos de Seguridad todos los días. Verificar que se cuenta con el Puntero de trabajos en altura.
		Golpes o esbozamientos por colapsos de andamios	Armado inestable	Lesiones en el cuerpo	<1yr	Likely	Moderate	Medium	Control	1- Eliminación N/A 2- Sustitución N/A 3- Controles de Ingeniería: Trabajo en Equipo 4- Señalización, Alertas y/o Controles Administrativos: Difusión permanente de PETS. Cargar peso permitido max 20 kg. Sólo personal capacitado y autorizado pre-uso diario de herramientas y equipos. 5- EPPs: Casco de Seguridad, Manteleo, Guantes; Zapatos de seguridad, Lentes.	Personal no capacitado en zona de trabajo	Effective	Extremely Unlikely	Moderate	Low	

Figura 49 Línea Base de peligros y riesgos - 01

Fuente: Elaboración propia

Nota: Low – nivel de riesgo bajo, Medium – nivel de riesgo moderado; High – nivel de riesgo alto.

Insignificant – insignificante; minor – menor; moderate – moderado; mayor – mayor: significant – significant. Extremely unlikely- extremadamente improbable; unlikely-improbable; likely- posible; very likely-probable; Extremely likely- extremadamente probable

“IMPLEMENTACION DEL SISTEMA DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL, ISO 45001-2018 PARA MINIMIZAR LOS RIESGOS LABORALES EN LA EMPRESA SIERRA NORTEÑA SAC, LA LIBERTAD 2019”

People and Organization	Caidas a mismo nivel, Tropezones.	Pisos Irregulares	Lesiones, fracturas y moretones	<1yr	Likely	Minor	Medium	Control	1- Eliminación: N/A 2- Sustitución: N/A 3- Controles de Ingeniería: Caminar por zonas libres, afirmando el paso, zapatos de seguridad en buen estado y amarrados, Identificar las instalaciones y zonas de trabajo; ERNP constante. 4- Señalización, Alertas y Controles Administrativos: Señalizar el área de trabajo; 5- EPPs: Casco de Seguridad; Mameluco; Guantes; Zapatos de seguridad; Lentes.	No mantener el área ordenada. Falta de orden y limpieza de la zona de trabajo. Correr por pisos irregulares	Effective	Unlikely	Minor	Low	
People and Organization	Movilización de Racks, andamios, Herramientas y otros del área a trabajar	Malta manipulación de equipos, herramientas y materiales.	Lesión Menor o efectos a la salud menores reversibles sin importancia	<1yr	Unlikely	Minor	Low	Control	1- Eliminación: N/A 2- Sustitución: N/A 3- Controles de Ingeniería: Trabajo en Equipo, Check list herramientas, Capacitación en uso de herramientas manuales. 4- Señalización, Alertas y Controles Administrativos: Cumplimiento de procedimiento de trabajo seguro y Verificar que el personal tengan sus cursos TAR. 6- EPPs: Casco de Seguridad; Mameluco; Guantes; Zapatos de seguridad; Lentes.	uso inapropiado de herramientas manuales	Effective	Unlikely	Minor	Low	
People and Organization	Cortes en partes del cuerpo	Uso de herramientas cortantes Presencia de bordes filosos en racks y andamios	lesiones menores sin atención médica	<1yr	Likely	Moderate	Medium	Control	1- Eliminación: N/A 2- Sustitución: N/A 3- Controles de Ingeniería: Personal Capacitado en uso de herramientas manuales. Seguir las practicas de ergonomía 4- Señalización, Alertas y Controles Administrativos: Cumplimiento de procedimiento de trabajo seguro y pre-uso diario de herramientas y equipos. 6- EPPs: Casco de Seguridad; Mameluco; Guantes anticorte; Zapatos de seguridad; Lentes.	Incumplimiento del procedimiento de trabajo Uso inadecuado de herramientas	Effective	Extreme y Unlikely	Moderate	Low	
People and Organization	Generación de residuos sólidos	Movilización de andamios	Impactos limitados ambientales, sin reportes regulatorios, cierre menor demoras de 1-2 años.	<1yr	Likely	Insignificart	Low	Control	1- Eliminación: N/A 2- Sustitución: N/A 3- Controles de Ingeniería: Implementación de los puntos de acopio de los cilindros en cada frente de trabajo, integración adecuada de los residuos. 4- Señalización, Alertas y Controles Administrativos: Señalizar el área de trabajo, Orden y limpieza en la zona de trabajo; 6- EPPs: Casco de Seguridad; mameluco, tyvek, Guantes; chaleco; Zapatos de seguridad; Lentes; respirador contra polvo.	No clasificar antes de segreggar los residuos	Effective	Unlikely	Insignificart	Low	
People and Organization	Caidas a mismo nivel, Tropezones.	Pisos Irregulares	Caso de Seguridad médico o Efectos reversibles a la salud de consideración, sin discapacidad	<1yr	Likely	Minor	Medium	Control	1- Eliminación: N/A 2- Sustitución: N/A 3- Controles de Ingeniería: Caminar por zonas libres, afirmando el paso, zapatos de seguridad en buen estado y amarrados, Identificar las instalaciones y zonas de trabajo; ERNP constante. 4- Señalización, Alertas y Controles Administrativos: Señalizar el área de trabajo; 5- EPPs: Casco de Seguridad; Mameluco; tyvek; Guantes;chaleco; Zapatos de seguridad; Lentes; respirador contra polvo.	No mantener el área ordenada. Falta de orden y limpieza de la zona de trabajo. Correr por pisos irregulares	Effective	Unlikely	Minor	Low	
People and Organization	Caidas a distinto nivel.	No utilizar sistemas de Protección Primaria y Secundaria	Una fatalidad o Discapacidad permanente o Exposiciones que resultan en efectos a la salud irreversibles de consideración	<1yr	Likely	Significart	High	Control	1- Eliminación: N/A 2- Sustitución: N/A 3- Controles de Ingeniería: Orden y limpieza en la zona de trabajo; Trabajo en equipo, Plataforma de trabajo disponible con barandales, pizarrones, escaleras y defensas metálicas. 4- Señalización, Alertas y Controles Administrativos: Personal competente (capacitado y autorizado); Procedimientos de almacenamiento, manipulación e inspección correcta de equipos VHB; Señalizar el área de trabajo; PETAR Abura, Elementos del sistema de protección de caídas certificados y VHB compatibles con equipos 5- EPPs: Arnes de seguridad, línea de vida y punto de anclaje; Casco de Seguridad; Mameluco; Guantes; Zapatos de seguridad; Lentes; respirador contra polvo.	No utilizar el arnes para trabajos en altura No anclarse al momento de mantenerse en altura	Effective	Extreme y Unlikely	Significart	Medium	Supervision constante Personal calificado para la tarea de armado de andamios. Mantérense siempre anclados. Diálogos de Seguridad todos los días. Verificar que se cuenta con el Permiso de trabajos en Altura.
People and Organization	Electrocución, Por uso de equipos energizados	Amoldadora en mal estado y/o defectuosas.	Una fatalidad o Discapacidad permanente o Exposiciones que resultan en efectos a la salud irreversibles de consideración	<1yr	Likely	Significart	High	Control	1- Eliminación: N/A 2- Sustitución: N/A 3- Controles de Ingeniería: Pruebas y verificación; Orden y limpieza en la zona de trabajo; Trabajo en equipo. 4- Señalización, Alertas y Controles Administrativos: LOTO de persona autorizada; Plan de trabajo de la tarea; Inspección y mantenimiento preventivo de equipos electrónicos en uso de equipos y cables y conductores eléctricos. Señalizar el área de trabajo; PETAR bloqueo 5- EPPs: Casco de Seguridad; Mameluco; Guantes dieléctricos; Zapatos de seguridad; Lentes; respirador contra polvo.	Equipos en mal estado. No contar con Plan de Mantenimiento Preventivo. No atender debidamente los sistemas a intervenir.	Effective	Extreme y Unlikely	Significart	Medium	Supervision de Trabajo en campo Monitoreo de cumplimiento de mantenimiento preventivo Paritar trabajos cuando haya indicios de equipos y cables rojados y ambientes húmedos.
People and Organization	Incendio	Acumulación de material combustible	Una fatalidad o Discapacidad permanente o Exposiciones que resultan en efectos a la salud irreversibles de consideración	<1yr	Likely	Significart	High	Control	1- Eliminación: N/A 2- Sustitución: N/A 3- Controles de Ingeniería: Mantener orden, organización y limpieza antes y después de la tarea; desplegar de recursos de respuesta ante emergencia en el sitio 4- Señalización, Alertas y Controles Administrativos: Sistemas de detección y extinción de incendios para cumplir requisitos; Manto preventivo Sistema de detección prevención y extinción de incendios; Cumplimiento de procedimiento de trabajo seguro. PETAR Trabajo en caliente. 5- EPPs: Casco de Seguridad; Mameluco; Guantes de seguridad; Zapatos de seguridad; Lentes.	Evitar la acumulación de material combustible	Effective	Extreme y Unlikely	Significart	Medium	Supervision constante Personal calificado para la tarea Verificar lugar donde se realiza el corte o esmerillado. Diálogos de Seguridad todos los días Verificar que se cuenta con el Permiso de trabajos en Caliente.
People and Organization	Cortes y/o amputaciones en partes del cuerpo	Uso inadecuado de amoldadoras	Una fatalidad o Discapacidad permanente o Exposiciones que resultan en efectos a la salud irreversibles de consideración	<1yr	Likely	Significart	High	Control	2- Sustitución: N/A 3- Controles de Ingeniería: Pruebas y verificación; Orden y limpieza en la zona de trabajo; Trabajo en equipo. 4- Señalización, Alertas y Controles Administrativos: LOTO de persona autorizada; Plan de trabajo de la tarea; Inspección y mantenimiento preventivo de equipos eléctricos; Pre uso de equipos y cables y conductores eléctricos. Señalar el área de trabajo; Cumplimiento de PETS; PETAR bloqueo 5- EPPs: Casco de Seguridad; Mameluco; Guantes dieléctricos; Zapatos de seguridad; Lentes; respirador contra polvo.	Uso inadecuado de Herramientas Personales no calificadas	Effective	Extreme y Unlikely	Significart	Medium	Supervision constante Verificar Personal competente para la tarea Verificar lugar donde se realiza el corte o esmerillado. Diálogos de Seguridad todos los días Verificar que se cuenta con el Permiso de trabajos en Caliente.
People and Organization	Quemaduras en partes del cuerpo	Uso inadecuado de Máquina de Soldar Exposición al proceso de soldadura sin protección	Lesiones o Enfermedades con tiempo perdido o Efectos a la salud graves y reversibles resultado de exposiciones agudas o de períodos cortos o por condición crónica progresiva. Enfermedades Infecciosas	<1yr	Likely	Moderate	Medium	Control	1- Eliminación: N/A 2- Sustitución: N/A 3- Controles de Ingeniería: Orden y limpieza en la zona de trabajo; Trabajo en equipo, aislar área de labor. 4- Señalización, Alertas y Controles Administrativos: Inspección de equipos eléctricos. Sistema de aterramiento adecuado. Pre uso de equipos y conductores eléctricos. Señalar el área de trabajo; Uso adecuado de Herramientas Personales Calificadas y autorizado lugares adecuados para efectuar el trabajo Contar con Vigia de Fuego Uso de Equipo de Protección Personal (Ropa de Cuero) PETAR, Trabajos en Caliente. 5- EPPs: Casco de Seguridad; Mameluco; Guantes; Zapatos de seguridad; Lentes; EPP Soldador.	Uso inadecuado de Herramientas y equipos de soldadura Personal no calificado No usar el EPP adecuado	Effective	Unlikely	Moderate	Medium	Supervision constante Personal calificado para la tarea Verificar que se cuenta con el Permiso de trabajos en Caliente.
People and Organization	Inhalación de Material Particulado (Polvo metálico)	Presencia o Generación de Material Particulado	Lesión Menor o efectos a la salud menores reversibles sin importancia	<1yr	Likely	Minor	Medium	Control	1- Eliminación: N/A 2- Sustitución: N/A 3- Controles de Ingeniería: Identificar obstáculos en las zonas de inspección. Segregar adecuadamente los residuos. 4- Señalización, Alertas y Controles Administrativos: Señalar el área de trabajo; Orden y limpieza en la zona de trabajo; Uso de respirador P100 para material particulado y humos metálicos 5- EPPs: Casco de Seguridad; mameluco, Guantes; Zapatos de seguridad; Lentes; respirador contra polvo metálico.	No usar el respirador y filtros adecuados	Effective	Unlikely	Minor	Low	
People and Organization	Generación de residuos sólidos	Corte de estructuras metálicas	Impactos limitados ambientales, sin reportes regulatorios, cierre menor demoras de 1-2 años.	<1yr	Likely	Insignificart	Low	Control	1- Eliminación: N/A 2- Sustitución: N/A 3- Controles de Ingeniería: Identificar obstáculos en las zonas de inspección. Segregar adecuadamente los residuos. 4- Señalización, Alertas y Controles Administrativos: Señalar el área de trabajo; Orden y limpieza en la zona de trabajo; Clasificación adecuada de residuos sólidos Segregar en el cilindro amarillo los restos metálicos generados 5- EPPs: Casco de Seguridad; mameluco, Guantes; Zapatos de seguridad; Lentes.	No clasificar antes de segreggar los residuos	Effective	Unlikely	Insignificart	Low	

Figura 50 Línea Base de peligros y riesgos - 02

Fuente: Elaboración propia

“IMPLEMENTACION DEL SISTEMA DE SEGURIDAD Y SALUD
OCUPACIONAL, ISO 45001-2018 PARA MINIMIZAR LOS
RIESGOS LABORALES EN LA EMPRESA SIERRA NORTEÑA
SAC, LA LIBERTAD 2019”

People and Organization	Limpieza de estructuras y/o partes de componentes, a pintar	Cortes, presencia de ruido y polvo.	Bordes filosos; partículas suspendidas; nivel sonoro alto	Heridas, irritación de los ojos, hipoacusia, Neumocistosis.	<1yr	Likely	Minor	Medium	Control	1- Eliminación: N/A 2- Sustitución: N/A 3- Ingeniería: N/A 4- Señalización, Alertas y/o Controles Administrativos: Señalizar el área de trabajo. 5- EPPs: Casco, Mameluco, Guantes anticorte. 6- Zapatos de seguridad; Lentes; Tapón de oídos; Respirador de media cara con cartucho VOIGA Vapor Organico/Gas Acido 6003 (07047)	No usar Epps. Levantamiento inadecuado de materiales	Effective	Unlikely	Minor	Low
People and Organization		Caidas a mismo nivel, Tropezones.	Falta de orden y limpieza. Piso mojados	Lesión Menor o efectos a la salud menores reversibles sin importancia	<1yr	Likely	Insignific ant	Low	Control	1- Eliminación: N/A 2- Sustitución: N/A 3- Controles de Ingeniería: Caminar por zonas libres, afirmando el piso, zapatos de seguridad en buen estado y amarados, Identificar las señalizaciones y zonas de tránsito, ERNP constante. 4- Señalización, Alertas y/o Controles Administrativos: Señalizar el área de trabajo; 5- EPPs: Casco de Seguridad; Mameluco; tyvek; Guantes; chaleco, Zapatos de seguridad; Lentes; respirador contra polvo.	No mantener el área ordenada. Falta de orden y limpieza de la zona de trabajo. Comer por pisos mojados	Effective	Unlikely	Insignific ant	Low
People and Organization		Golpes en partes de cuerpo	Mala manipulación de equipos herramientas y materiales.	Lesión Menor o efectos a la salud menores reversibles sin importancia	<1yr	Unlikely	Minor	Low	Control	1- Eliminación: N/A 2- Sustitución: N/A 3- Controles de Ingeniería: N/A 4- Señalización, Alertas y/o Controles Administrativos: Señalizar el área de trabajo; 5- EPPs: Casco de Seguridad; Mameluco; Guantes; Zapatos de seguridad; Lentes.	Incumplimiento del procedimiento de trabajo. No contar con IPERC para la actividad.	Effective	Unlikely	Minor	Low
People and Organization		Derrame de productos químicos	Falta de orden y limpieza. No se cuenta con bandejas contra derrame	Impactos limitados ambientales, sin reportes regulatorios, cierre menor demoras de 1-2 años.	<1yr	Likely	Insignific ant	Low	Control	1- Eliminación: N/A 2- Sustitución: N/A 3- Controles de Ingeniería: N/A 4- Señalización, Alertas y/o Controles Administrativos: Bandejas contra derrame, Mantener el área de orden y Limpieza. Hoja MSDS 5- EPPs: Casco de Seguridad; Mameluco; Guantes; tyvek, Zapatos de seguridad; Lentes, Respirador contra polvo y/o vapores.	Incumplimiento del procedimiento de trabajo No contar con bandejas contra derrame	Effective	Unlikely	Insignific ant	Low
People and Organization	Preparación y Aplicación de Pintura	Irritación de la piel.	Contacto con pintura o disolventes	Lesión Menor o efectos a la salud menores reversibles	<1yr	Likely	Minor	Medium	Control	1- Eliminación: N/A 2- Sustitución: N/A 3- Controles de Ingeniería: N/A 4- Señalización, Alertas y/o Controles Administrativos: IPERC, ERNP. Hoja MSDS 5- EPPs: Casco de Seguridad; Mameluco; tyvek; Guantes de latex; Zapatos de seguridad; Lentes; respirador contra vapores.	No hacer uso del EPP específico para la actividad. No contar con las Hojas MSDS	Effective	Unlikely	Minor	Low
People and Organization		Irritación ocular por partículas o vapores en el aire.	Preparación de Pintura	Caso de tratamiento médico o Efectos reversibles a la salud de consideración, sin discapacidad	<1yr	Likely	Minor	Medium	Control	1- Eliminación: N/A 2- Sustitución: N/A 3- Controles de Ingeniería: N/A 4- Señalización, Alertas y/o Controles Administrativos: IPERC, ERNP. Hoja MSDS 5- EPPs: Casco de Seguridad; Mameluco; tyvek; Guantes de latex; Zapatos de seguridad; Lentes; respirador contra vapores.	No usar el EPP específico para la actividad. No contar con las Hojas MSDS	Ineffective	Unlikely	Minor	Low
People and Organization		Enfermedad Pulmonar	Inhalación de Vapores Organicos(pintura, disolventes)	Lesión Menor o efectos a la salud menores reversibles sin importancia	<1yr	Likely	Insignific ant	Low	Control	1- Eliminación: N/A 2- Sustitución: N/A 3- Controles de Ingeniería: N/A 4- Señalización, Alertas y/o Controles Administrativos: IPERC, ERNP. Hoja MSDS 5- EPPs: Casco de Seguridad; Mameluco; tyvek; Guantes de latex; Zapatos de seguridad; Lentes; respirador contra vapores.	No hacer uso del EPP de protección respiratoria.	Ineffective	Unlikely	Insignific ant	Low
People and Organization		Generación de residuos sólidos	Uso de Pintura	Impactos limitados ambientales, sin reportes regulatorios, cierre menor demoras de 1-2 años.	<1yr	Likely	Insignific ant	Low	Control	1- Eliminación: N/A 2- Sustitución: N/A 3- Controles de Ingeniería: Implementación de los puntos de acopio de los cilindros en cada frente de trabajo, segregación adecuada de los residuos. 4- Señalización, Alertas y/o Controles Administrativos: Señalizar el área de trabajo, Orden y Limpieza en la zona de trabajo. 5- EPPs: Casco de Seguridad; mameluco, tyvek, Guantes; chaleco, Zapatos de seguridad; Lentes; respirador contra polvo.	No clasificar antes de segregar los residuos	Effective	Unlikely	Insignific ant	Low
People and Organization		Caidas a mismo nivel, Tropezones.	Falta de orden y limpieza. Piso mojados	Lesión Menor o efectos a la salud menores reversibles sin importancia	<1yr	Likely	Minor	Medium	Control	1- Eliminación: N/A 2- Sustitución: N/A 3- Controles de Ingeniería: Caminar por zonas libres, afirmando el piso, zapatos de seguridad en buen estado y amarados, Identificar las señalizaciones y zonas de tránsito, ERNP constante. 4- Señalización, Alertas y/o Controles Administrativos: Señalizar el área de trabajo; 5- EPPs: Casco de Seguridad; Mameluco; Guantes; chaleco, Zapatos de seguridad; Lentes.		Effective	Unlikely	Minor	Low
People and Organization	Fin de la tarea	Golpes en partes de cuerpo	Mala manipulación de equipos herramientas y materiales.	Lesión Menor o efectos a la salud menores reversibles sin importancia	<1yr	Unlikely	Minor	Low	Control	1- Eliminación: N/A 2- Sustitución: N/A 3- Controles de Ingeniería: N/A 4- Señalización, Alertas y/o Controles Administrativos: IPERC, ERNP. 5- EPPs: Casco de Seguridad; Mameluco; Guantes; Zapatos de seguridad; Lentes.	Incumplimiento del procedimiento de trabajo. No contar con IPERC para la actividad.	Effective	Unlikely	Minor	Low

Figura 51 Línea Base de peligros y riesgos - 03

Fuente: Elaboración propia

“IMPLEMENTACION DEL SISTEMA DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL, ISO 45001-2018 PARA MINIMIZAR LOS RIESGOS LABORALES EN LA EMPRESA SIERRA NORTEÑA SAC, LA LIBERTAD 2019”

IDENTIFICAR					EVALUAR			RESPONDER			EVALUAR			MONITOREAR	
Objetivos, Actividades y Eventos					Calificación de Riesgo Inherente (sin controles)			Evaluación de controles existentes			Calificación de Riesgo Residual (con los controles actuales)			Acciones Recomendadas	
Objetivos Estratégicos 2020 (selecciona uno de la lista)	Actividad (acciones para alcanzar el objetivo)	Evento (ocurrencia probable o negativa que afecta al logro del objetivo)	Consecuencias (daños o reacciones que ocasiona o precipita el evento)	Impactos (la severidad de las consecuencias medidas relativas al evento)	Periodo De Tiempo (Peligros)	Respuesta	Control	Control	Control	Efectividad de los Controles	Control	Control	Control	Control	
People and Organization	Inspección del área	Cadidas en mismo nivel	Piso con desnivel, Faltas de orden e limpieza	Torsiones, dislocadas, contusiones	<1yr	Likely	Minor	Medium	Control	1.- Eliminación: N/A 2.- Sustitución: N/A 3.- Controles de Ingeniería: Caminar por zonas libres, afirmando el paso, zapatos de seguridad en buen estado y amarrados, Identificar las señalizaciones y zonas de tránsito, ERNP constante. 4.- Señalización, Alertas y/o Controles Administrativos: Señalizar el área de trabajo. 5.- EPPs: Casco de Seguridad, Mameluco, Guantes, chaleco, Zapatos de seguridad, Lentes.	Falta de concurrencia	Efective	Unlikely	Minor	Low
People and Organization	Conducción de actividades diarias	Fatiga y somnolencia	esfuerzo de trabajo	dolores corporales, pérdida de la fuerza física	<1yr	Likely	Minor	Medium	Control	1.- Eliminación: N/A 2.- Sustitución: N/A 3.- Controles de Ingeniería: N/A 4.- Señalización, Alertas y/o Controles Administrativos: ERNP, ERNP, Mantener llevar a cabo maneras de relajación (parar, estirar, etc.) 5.- EPPs: Casco de Seguridad, Mameluco, Guantes, Zapatos de seguridad, Lentes.	no tener buen estado físico	Efective	Extremel y Unlikely	Minor	Low
People and Organization	Transporte de materiales y herramientas al área de trabajo.	Caídas en partes de cuerpo por caídas de carga	Cargar peso excesivo	Lesion corporal: contusiones o efectos a la salud menores reversibles sin importancia	<1yr	Likely	Minor	Medium	Control	1.- Eliminación: N/A 2.- Sustitución: N/A 3.- Controles de Ingeniería: El peso de las piezas a ser movidas. 4.- Señalización, Alertas y/o Controles Administrativos: Señalizar el área de trabajo, Orden e limpieza en la zona de trabajo. 5.- EPPs: Casco de Seguridad, Mameluco, Guantes, chaleco, Zapatos de seguridad, Lentes, respirador contra polvo.	Manipulación inadecuada de cargas, no usar los herramientas adecuadamente, No usar los EPPs.	Efective	Unlikely	Minor	Low
People and Organization	Caídas a mismo nivel, Tropezones.	Falta de orden e limpieza.	Lesión Menor o efectos a la salud menores reversibles sin importancia	<1yr	Likely	Minor	Medium	Control	1.- Eliminación: N/A 2.- Sustitución: N/A 3.- Controles de Ingeniería: Caminar por zonas libres, afirmando el paso, zapatos de seguridad en buen estado y amarrados, Identificar las señalizaciones y zonas de tránsito, ERNP constante. 4.- Señalización, Alertas y/o Controles Administrativos: Señalizar el área de trabajo. 5.- EPPs: Casco de Seguridad, Mameluco, Guantes, chaleco, Zapatos de seguridad, Lentes.	No mantener el área ordenada, Falta de orden e limpieza de la zona de trabajo.	Efective	Unlikely	Minor	Low	
People and Organization	Inhalación de Material Particulado (Polo)	Presencia de Material Particulado	Alergias Respiratorias	<1yr	Likely	Insignif art	Low	Control	1.- Eliminación: N/A 2.- Sustitución: N/A 3.- Controles de Ingeniería: No 4.- Señalización, Alertas y/o Controles Administrativos: Señalizar el área de trabajo, Orden e limpieza del área. 5.- EPP: Lentes, Guantes, Zapatos, Respirador para polvo.	No usar el respirador y filtros adecuados	Efective	Unlikely	Insignif art	Low	
People and Organization	Caídas a mismo nivel, Tropezones.	Pisos irregulares	Caso de aislamiento médico o efectos reversibles a la salud de consideración, sin discapacidad	<1yr	Likely	Minor	Medium	Control	1.- Eliminación: N/A 2.- Sustitución: N/A 3.- Controles de Ingeniería: Caminar por zonas libres, afirmando el paso, zapatos de seguridad en buen estado y amarrados, Identificar las señalizaciones y zonas de tránsito, ERNP constante. 4.- Señalización, Alertas y/o Controles Administrativos: Señalizar el área de trabajo. 5.- EPPs: Casco de Seguridad, Mameluco, Guantes, chaleco, Zapatos de seguridad, Lentes.	No mantener el área ordenada, Falta de orden e limpieza de la zona de trabajo. Correr por pisos irregulares	Efective	Unlikely	Minor	Low	
People and Organization	Caídas a distrit nivel	No se tiene un sistema de retención de caídas	Exposiciones que resultan en efectos a la salud reversibles de consideración	<1yr	Likely	Major	High	Control	1.- Eliminación: N/A 2.- Sustitución: N/A 3.- Controles de Ingeniería: Orden y limpieza en la zona de trabajo; Trabajo en equipo, sistema de retención; cultura de seguridad, líneas de anclaje línea de vida, puntos de anclaje. 4.- Señalización, Alertas y/o Controles Administrativos: Señalizar el área de trabajo; PETAR Altaura. 5.- EPPs: Casco de Seguridad; Mameluco; Guantes; Zapatos de seguridad; Lentes, respirador contra polvo.	No utilizar el arnes para trabajos en altura No anclarse al momento de mantenerse en altura	Ineffective	Unlikely	Major	Medium	
People and Organization	Habilitado y Colocador de perfiles metálicos.	Electrocución. Por uso de equipos energizados	Amoladora en mal estado y deficiencias en el sistema de aterramiento deficiente.	Una fataldad o discapacidad permanente o exposiciones que resultan en efectos a la salud irreversibles de consideración	<1yr	Likely	Major	High	Control	1.- Eliminación: N/A 2.- Sustitución: N/A 3.- Insignif. N/A 4.- Señalización, Alertas y/o Controles Administrativos: Arnes Suavizado con cinta color rojo; Personal capacitado; coordinación con operador de planta. 5.- EPPs: Casco, mameuco, guantes, lentes, Zapatos de seguridad	Equipos en mal estado. No contar con Plan de Mantenimiento Preventivo. No estar debidamente los sistemas a mantener.	Ineffective	Extremel y Unlikely	Major	Medium
People and Organization	Cones y Impugnaciones en partes del cuerpo	Uso inadecuado de amoladoras	Una fataldad o discapacidad permanente o exposiciones que resultan en efectos a la salud irreversibles de consideración	<1yr	Likely	Major	High	Control	1.- Eliminación: N/A 2.- Sustitución: N/A 3.- Controles de Ingeniería: Personal capacitado en uso de herramientas manuales. Seguir las prácticas de ergonomía. 4.- Señalización, Alertas y/o Controles Administrativos: Cumplimiento de procedimiento de trabajo seguro y pre-uso diario de herramientas y equipos. 5.- EPPs: Casco de Seguridad, Mameluco, Guantes anticorte, Zapatos de seguridad, Lentes.	Uso inadecuado de Herramientas. Personal no calificado	Efective	Unlikely	Major	Medium	
People and Organization	Inhalación de Material Particulado (Polo)	Presencia de Material Particulado	Alergias Respiratorias	<1yr	Likely	Minor	Medium	Control	1.- Eliminación: N/A 2.- Sustitución: N/A 3.- Controles de Ingeniería: N/A 4.- Señalización, Alertas y/o Controles Administrativos: Señalizar el área de trabajo, Orden e limpieza en la zona de trabajo. 5.- EPP: Lentes, Guantes, Zapatos, Respirador para polvo.	No usar el respirador y filtros adecuados	Efective	Unlikely	Minor	Low	
People and Organization	Generación de residuos sólidos no peligrosos	Corte de estructuras metálicas	Impactos limitados articulares, sin efectos regulatorios, pero menor demoras de 1-2 años.	<1yr	Likely	Insignif art	Low	Control	1.- Eliminación: N/A 2.- Sustitución: N/A 3.- Controles de Ingeniería: Implementación de los puntos de acopio de los cilindros en cada punto de trabajo, segregación adecuada de los residuos. 4.- Señalización, Alertas y/o Controles Administrativos: Señalizar el área de trabajo, Orden e limpieza en la zona de trabajo. 5.- EPPs: Casco de Seguridad, mameuco, lentes, Guantes, chaleco, Zapatos de seguridad, Lentes, respirador contra polvo.	No clasificar antes de segreger los residuos	Efective	Unlikely	Insignif art	Low	

Figura 52 Línea Base de peligros y riesgos - 04

Fuente: Elaboración propia

“IMPLEMENTACION DEL SISTEMA DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL, ISO 45001-2018 PARA MINIMIZAR LOS RIESGOS LABORALES EN LA EMPRESA SIERRA NORTEÑA SAC, LA LIBERTAD 2019”

People and Organization	Caidas a mismo nivel, Trepas.	Pisos irregulares	Caso de tratamiento médico o Efectos reversibles a la salud de consideración, sin discapacidad	<1yr	Likely	Minor	Medium	Control	1- Eliminación: N/A 2- Sustitución: N/A 3- Controles de Ingeniería: Caminar por zonas libres, afirmando el piso, zapatos de seguridad en buen estado y amarrados, Identificar las señalizaciones y zonas de tránsito, ERNP constante. 4- Señalización, Alertas y/o Controles Administrativos: Señalizar el área de trabajo. 5- EPPs: Casco de Seguridad; Mameluco; Guantes; Zapatos de seguridad; Lentes.	No mantener el área ordenada, Falta de orden y limpieza de la zona de trabajo. Correr por pisos irregulares	Effective	Unlikely	Minor	Low		
People and Organization	Caidas a distinto nivel.	No se tiene un sistema de retención de caídas	Exposiciones que resultan en efectos a la salud reversibles de consideración	<1yr	Likely	Major	High	Control	1- Eliminación: N/A 2- Sustitución: N/A 3- Controles de Ingeniería: Orden y limpieza en la zona de trabajo; Trabajo en equipo, sistema de retención; cinturón de seguridad; líneas de anclaje; línea de vida, puntos de anclaje. 4- Señalización, Alertas y/o Controles Administrativos: Señalizar el área de trabajo; PETAR Altura. 5- EPPs: Casco de Seguridad; Mameluco; Guantes; Zapatos de seguridad; Lentes; respirador contra polvo.	No utilizar el ames para trabajos en altura No andarse al momento de mantenerse en altura.	Ineffective	Unlikely	Major	Medium	Supervisión constante Personal calificado para la tarea Mantenerse siempre anclados. Supear la escalera cuando se haga uso de ella. Diálogos de Seguridad todos los días Contar con el Permiso de trabajos en Altura.	
People and Organization	Golpes en partes de cuerpo	Mala manipulación de equipos herramientas y materiales.	Lesión Menor o efectos a la salud menores reversibles sin importancia	<1yr	Unlikely	Minor	Low	Control	1- Eliminación: N/A 2- Sustitución: N/A 3- Controles de Ingeniería: N/A 4- Señalización, Alertas y/o Controles Administrativos: PERC, ERNP. 5- EPPs: Casco de Seguridad; Mameluco; Guantes; Zapatos de seguridad; Lentes.	Incumplimiento del procedimiento de trabajo. No contar con IPERC para la actividad.	Effective	Unlikely	Minor	Low		
People and Organization	Habilitado de material e instalación de paredes de Drywall	Electrocución. Por uso de equipos energizados	Amoladora y taladro en mal estado y/o defectuosos. Sistema de aterramiento deficiente.	Una fatalidad o Discapacidad permanente o Exposiciones que resultan en efectos a la salud irreversibles de consideración	<1yr	Likely	Major	High	Control	1- Eliminación: N/A 2- Sustitución: N/A 3- Ingeniería: N/A 4- Señalización, Alertas y/o Controles Administrativos: Área Señalizada con cinta color Rojo; Personal capacitado; coordinación con operador de planta. 5- EPPs: Casco; Mameluco; guantes; lentes; zapatos de seguridad.	Equipos en mal estado. No contar con Plan de Mantenimiento Preventivo. No atender debidamente los sistemas a intervenir.	Ineffective	Extremel y Unlikely	Major	Medium	Supervisión de Trabajo en campo Monitores de cumplimiento de mantenimiento preventivo Paralizar trabajos cuando haya indicios de equipos y cables mojados.
People and Organization	Cortes y/o amputaciones en partes del cuerpo	Uso inadecuado de amoladoras	Una fatalidad o Discapacidad permanente o Exposiciones que resultan en efectos a la salud irreversibles de consideración	<1yr	Likely	Major	High	Control	1- Eliminación: N/A 2- Sustitución: N/A 3- Controles de Ingeniería: Personal Capacitado en uso de herramientas manuales. Seguir las prácticas de ergonomía 4- Señalización, Alertas y/o Controles Administrativos: Cumplimiento del procedimiento de trabajo seguro y pre-uso diario de herramientas y equipos. 5- EPPs: Casco de Seguridad; Mameluco; Guantes anticorte; Zapatos de seguridad; Lentes.	Uso inadecuado de Herramientas Personal no calificado	Effective	Unlikely	Major	Medium	Supervisión constante Personal calificado para la tarea Ventilar lugar donde se realice el corte e esmerilado. Diálogos de Seguridad todos los días Contar con el Permiso de trabajos en Caliente.	
People and Organization	Inhalación de Material Particulado (Polvo)	Presencia o Generación de Material Particulado	Afecciones Respiratorias	<1yr	Likely	Minor	Medium	Control	1- Eliminación: N/A 2- Sustitución: N/A 3- Controles de Ingeniería: N/A 4- Señalización, Alertas y/o Controles Administrativos: Segregar adecuadamente los residuos de acuerdo a su clasificación. Realizar orden y limpieza del área. 5- EPPs: Lentes; Guantes; Zapatos; Respirador contra polvo.	No usar el respirador y filtros adecuados	Effective	Unlikely	Minor	Low		
People and Organization	Generación de residuos sólidos no peligrosos	Corte de placas de yeso y/o perfiles metálicos	Impactos limitados ambientales, sin reportes regulatorios, cierre menor de 1-2 años.	<1yr	Likely	Insignific ant	Low	Control	1- Eliminación: N/A 2- Sustitución: N/A 3- Controles de Ingeniería: Implementación de los puntos de acopio de los cilindros en cada frente de trabajo; segregación adecuada de los residuos. 4- Señalización, Alertas y/o Controles Administrativos: Señalizar el área de trabajo; Orden y limpieza en la zona de trabajo. 5- EPPs: Casco de Seguridad; Mameluco; Iyvek; Guantes; chaleco; Zapatos de seguridad; Lentes; respirador contra polvo.	No clasificar antes de segregar los residuos	Effective	Unlikely	Insignific ant	Low		
People and Organization	Caidas a mismo nivel, Trepas.	Pisos irregulares	Caso de tratamiento médico o Efectos reversibles a la salud de consideración, sin discapacidad	<1yr	Likely	Minor	Medium	Control	1- Eliminación: N/A 2- Sustitución: N/A 3- Controles de Ingeniería: Caminar por zonas libres, afirmando el piso, zapatos de seguridad en buen estado y amarrados, Identificar las señalizaciones y zonas de tránsito, ERNP constante. 4- Señalización, Alertas y/o Controles Administrativos: Señalizar el área de trabajo. 5- EPPs: Casco de Seguridad; Mameluco; Guantes; Zapatos de seguridad; Lentes.	No mantener el área ordenada, Falta de orden y limpieza de la zona de trabajo. Correr por pisos irregulares.	Effective	Unlikely	Minor	Low		
People and Organization	Caidas a distinto nivel.	No se tiene un sistema de retención de caídas	Exposiciones que resultan en efectos a la salud reversibles de consideración	<1yr	Likely	Major	High	Control	1- Eliminación: N/A 2- Sustitución: N/A 3- Controles de Ingeniería: Orden y limpieza en la zona de trabajo; Trabajo en equipo, sistema de retención; cinturón de seguridad; líneas de anclaje; línea de vida, puntos de anclaje. 4- Señalización, Alertas y/o Controles Administrativos: Señalizar el área de trabajo; PETAR Altura. 5- EPPs: Casco de Seguridad; Mameluco; Guantes; Zapatos de seguridad; Lentes; respirador contra polvo.	No utilizar el ames para trabajos en altura No andarse al momento de mantenerse en altura Nadie sujeta la escalera	Ineffective	Unlikely	Major	Medium	Supervisión constante Personal calificado para la tarea Mantenerse siempre anclados. Supear la escalera cuando se haga uso de ella. Diálogos de Seguridad todos los días Contar con el Permiso de trabajos en Altura.	
People and Organization	Desmontaje de Estructuras existentes (Pared drywall)	Golpes en partes de cuerpo	Lesión Menor o efectos a la salud menores reversibles sin importancia	<1yr	Unlikely	Minor	Low	Control	1- Eliminación: N/A 2- Sustitución: N/A 3- Controles de Ingeniería: N/A 4- Señalización, Alertas y/o Controles Administrativos: PERC, ERNP. 5- EPPs: Casco de Seguridad; Mameluco; Guantes; Zapatos de seguridad; Lentes.	Incumplimiento del procedimiento de trabajo. No contar con IPERC para la actividad.	Effective	Unlikely	Minor	Low		
People and Organization	Electrocución. Por uso de equipos energizados	Amoladora y taladro en mal estado y/o defectuosos. Sistema de aterramiento deficiente.	Una fatalidad o Discapacidad permanente o Exposiciones que resultan en efectos a la salud irreversibles de consideración	<1yr	Likely	Major	High	Control	1- Eliminación: N/A 2- Sustitución: N/A 3- Ingeniería: N/A 4- Señalización, Alertas y/o Controles Administrativos: Área Señalizada con cinta color Rojo; Personal capacitado; coordinación con operador de planta. 5- EPPs: Casco; Mameluco; guantes; lentes; zapatos de seguridad.	Equipos en mal estado. No contar con Plan de Mantenimiento Preventivo. No atender debidamente los sistemas a intervenir.	Ineffective	Extremel y Unlikely	Major	Medium	Supervisión de Trabajo en campo Monitores de cumplimiento de mantenimiento preventivo Paralizar trabajos cuando haya indicios de equipos y cables mojados.	
People and Organization	Inhalación de Material Particulado (Polvo)	Presencia o Generación de Material Particulado	Afecciones Respiratorias	<1yr	Likely	Minor	Medium	Control	1- Eliminación: N/A 2- Sustitución: N/A 3- Controles de Ingeniería: N/A 4- Señalización, Alertas y/o Controles Administrativos: Segregar adecuadamente los residuos de acuerdo a su clasificación. Realizar orden y limpieza del área. 5- EPPs: Lentes; Guantes; Zapatos; Respirador contra polvo.	No usar el respirador y filtros adecuados	Effective	Unlikely	Minor	Low		
People and Organization	Generación de residuos sólidos no peligrosos	Restos de Vidrio	Impactos limitados ambientales, sin reportes regulatorios, cierre menor de 1-2 años.	<1yr	Likely	Insignific ant	Low	Control	1- Eliminación: N/A 2- Sustitución: N/A 3- Controles de Ingeniería: Implementación de los puntos de acopio de los cilindros en cada frente de trabajo; segregación adecuada de los residuos. 4- Señalización, Alertas y/o Controles Administrativos: Señalizar el área de trabajo; Orden y limpieza en la zona de trabajo. 5- EPPs: Casco de Seguridad; Mameluco; Iyvek; Guantes; chaleco; Zapatos de seguridad; Lentes; respirador contra polvo.	No clasificar antes de segregar los residuos	Effective	Unlikely	Insignific ant	Low		

Figura 53 Línea Base de peligros y riesgos - 05

Fuente: Elaboración propia

“IMPLEMENTACION DEL SISTEMA DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL, ISO 45001-2018 PARA MINIMIZAR LOS RIESGOS LABORALES EN LA EMPRESA SIERRA NORTEÑA SAC, LA LIBERTAD 2019”

People and Organization	Cadetes a mismo nivel. Topografía.	Falta de orden y limpieza. Poco responsabilidad.	Lesión Menor a efectos a la salud menores inevitables sin importancia	<1yr	Likely	Minor	Medium	Control	1- Eliminación N/A 2- Sustitución N/A 3- Controles de Ingeniería: Camarín por Jones libre, aferrado al piso, zapatos de seguridad en buen estado y amarillado. Identificar las fallas de orden y limpieza. E/ERP controlados. 4- Señalización, Alertas y/o Controles Administrativos: Señalizar el área de trabajo. 5- EPPs: Casco de Seguridad, Mameluco; Guantes; Zapatos de seguridad; Lentes.	No mantener el área ordenada. Falta de orden e limpieza de la zona de trabajo. Correr por pisos mojados.	Effective	Unlikely	Minor	Low	
People and Organization	Colores en partes de cuerpo	Mal uso de herramientas y materiales.	Lesión Menor a efectos a la salud menores inevitables sin importancia	<1yr	Unlikely	Minor	Low	Control	1- Eliminación N/A 2- Sustitución N/A 3- Controles de Ingeniería: N/A 4- Señalización, Alertas y/o Controles Administrativos: E/PERC, E/ERP. 5- EPPs: Casco de Seguridad; Mameluco; Guantes; Zapatos de seguridad; Lentes.	Incumplimiento del procedimiento de trabajo. No usar el EPP específico para la actividad.	Effective	Unlikely	Minor	Low	
People and Organization	Diagrama de productos químicos	Falta de orden y limpieza. No se cuenta con bandejas contra derrames.	Impactos lumbares, entorpecimientos, en represas, inflamaciones, cierre menor de 1.2 sfccs.	<1yr	Likely	Insignificant	Low	Control	1- Eliminación N/A 2- Sustitución N/A 3- Controles de Ingeniería: N/A 4- Señalización, Alertas y/o Controles Administrativos: No usar el área en orden y limpieza. 5- EPPs: Casco de Seguridad; Mameluco; Guantes; Zapatos de seguridad; Lentes; Respirador contra polvo y vapores.	Incumplimiento del procedimiento de trabajo. No trabajar con bandejas contra derrames.	Effective	Unlikely	Insignificant	Low	
People and Organization	Preparación y aplicación de Pintura	Inhalación de la piel.	Contacto con pintura o disolventes.	<1yr	Likely	Minor	Medium	Control	1- Eliminación N/A 2- Sustitución N/A 3- Controles de Ingeniería: N/A 4- Señalización, Alertas y/o Controles Administrativos: E/PERC, E/ERP. 5- EPPs: Casco de Seguridad; Mameluco; Guantes; Zapatos de seguridad; Lentes; respirador contra vapores.	No hacer uso del EPP específico para la actividad. No correr con las Hojas MSDS.	Effective	Unlikely	Minor	Low	
People and Organization	Inhalación ocular por partículas o vapores en el aire	Preparación de Pintura	Inhalación de Vapores	<1yr	Likely	Minor	Medium	Control	1- Eliminación N/A 2- Sustitución N/A 3- Controles de Ingeniería: N/A 4- Señalización, Alertas y/o Controles Administrativos: E/PERC, E/ERP, Hoja MSDS. 5- EPPs: Casco de Seguridad; Mameluco; Guantes; Zapatos de seguridad; Lentes; respirador contra vapores.	No usar el EPP específico para la actividad.	Ineffective	Unlikely	Minor	Low	
People and Organization	Enfermedad Pulmón ocupacional	Inhalación de material particulado (polvo) Vapores Organoclorados (disolventes)	Caso de Asbestosis, Respiratorias agudas, Inhalación de freo digestivo	<1yr	Likely	Minor	Medium	Control	1- Eliminación N/A 2- Sustitución N/A 3- Controles de Ingeniería: N/A 4- Señalización, Alertas y/o Controles Administrativos: E/PERC, E/ERP, Hoja MSDS. 5- EPPs: Casco de Seguridad; Mameluco; Guantes; Zapatos de seguridad; Lentes; respirador contra vapores.	No hacer uso del EPP de protección respiratoria.	Ineffective	Unlikely	Minor	Low	
People and Organization	Generación de residuos sólidos peligrosos	Prácticas de manejo	Impactos lumbares, entorpecimientos, en represas, inflamaciones, cierre menor de 1.2 sfccs.	<1yr	Likely	Insignificant	Low	Control	1- Eliminación N/A 2- Sustitución N/A 3- Controles de Ingeniería: Implementación de los puntos de apoyo de los circuitos en cada tramo de trabajo, inspección adecuada de los niveles. 4- Señalización, Alertas y/o Controles Administrativos: Señalizar el área de trabajo. E/ERP. 5- EPPs: Casco de Seguridad; Mameluco; Guantes; Zapatos de seguridad; Lentes; respirador contra polvo.	No clasificar antes de separar los residuos.	Effective	Unlikely	Insignificant	Low	
People and Organization	Cadetes a mismo nivel. Topografía.	Piso Irregular	Lesión Menor a efectos a la salud menores inevitables sin importancia	<1yr	Likely	Minor	Medium	Control	1- Eliminación N/A 2- Sustitución N/A 3- Controles de Ingeniería: Camarín por Jones libre, aferrado al piso, zapatos de seguridad en buen estado y amarillado. Identificar las fallas de orden y limpieza. E/ERP controlados. 4- Señalización, Alertas y/o Controles Administrativos: Señalizar el área de trabajo. 5- EPPs: Casco de Seguridad; Mameluco; Guantes; Zapatos de seguridad; Lentes.	No mantener el área ordenada. Falta de orden e limpieza de la zona de trabajo. Correr por pisos irregulares.	Effective	Unlikely	Minor	Low	
People and Organization	Cadetes a mismo nivel.	No se tiene un sistema de retención de caídas	Explicaciones que resultan en lesiones a la salud inevitables de consideración	<1yr	Likely	Major	High	Control	1- Eliminación N/A 2- Sustitución N/A 3- Controles de Ingeniería: Orden y limpieza en la zona de trabajo. Trabajo en seguridad. Área de seguridad líneas de vida. 4- Señalización, Alertas y/o Controles Administrativos: Señalizar el área de trabajo. E/ERP. 5- EPPs: Casco de Seguridad; Mameluco; Guantes; Zapatos de seguridad; Lentes; respirador contra polvo.	No utilizar el área para trabajos en altura. No ascender al momento de mantenerse en altura. Nadar según la escalera.	Ineffective	Unlikely	Major	Medium	
People and Organization	Colores en partes de cuerpo	Mal uso de herramientas y materiales.	Lesión Menor a efectos a la salud menores inevitables sin importancia	<1yr	Unlikely	Minor	Low	Control	1- Eliminación N/A 2- Sustitución N/A 3- Controles de Ingeniería: N/A 4- Señalización, Alertas y/o Controles Administrativos: E/PERC, E/ERP. 5- EPPs: Casco de Seguridad; Mameluco; Guantes; Zapatos de seguridad; Lentes.	Incumplimiento del procedimiento de trabajo. No correr con EPPs para la actividad.	Effective	Unlikely	Minor	Low	
People and Organization	Habilidad e Instrucción de material para caso de emergencias	Amoladora y soldar en mal estado y/o defectuosas. Sistema de alarmas deficientes.	Una lesión o discapacidad con tiempo perdido o efectos a la salud menores y/o resultado de lesiones de consideración	<1yr	Likely	Major	High	Control	1- Eliminación N/A 2- Sustitución N/A 3- Controles de Ingeniería: Personal capacitado en uso de herramientas manuales. Seguir las prácticas de ergonomía. 4- Señalización, Alertas y/o Controles Administrativos: Cumplimiento del procedimiento de trabajo seguro y pre-uso de herramientas y equipos. 5- EPPs: Casco de Seguridad; Mameluco; Guantes; Zapatos de seguridad; Lentes; Respirador contra polvo.	Equipos en mal estado. No contar con Plan de Mantenimiento Preventivo. No atender la debidamente los sistemas e intercom.	Ineffective	Extremely Unlikely	Major	Medium	
People and Organization	Cortes en partes del cuerpo	Corte de herramientas con represas	Lesiones o enfermedades con tiempo perdido o efectos a la salud menores y/o resultado de lesiones de consideración	<1yr	Likely	Moderate	Medium	Control	1- Eliminación N/A 2- Sustitución N/A 3- Controles de Ingeniería: Personal capacitado en uso de herramientas manuales. Seguir las prácticas de ergonomía. 4- Señalización, Alertas y/o Controles Administrativos: Cumplimiento del procedimiento de trabajo seguro y pre-uso de herramientas y equipos. 5- EPPs: Casco de Seguridad; Mameluco; Guantes; Zapatos de seguridad; Lentes.	Incumplimiento del procedimiento de trabajo. Uso inadecuado de herramientas.	Extremely Unlikely	Moderate	Low	Supervisión Constante	
People and Organization	Cortes en partes del cuerpo	Presencia de bordes filosos	Lesiones o enfermedades con tiempo perdido o efectos a la salud menores y/o resultado de lesiones de consideración	<1yr	Likely	Moderate	Medium	Control	1- Eliminación N/A 2- Sustitución N/A 3- Controles de Ingeniería: Personal capacitado en uso de herramientas manuales. Seguir las prácticas de ergonomía. 4- Señalización, Alertas y/o Controles Administrativos: Cumplimiento del procedimiento de trabajo seguro y pre-uso de herramientas y equipos. 5- EPPs: Casco de Seguridad; Mameluco; Guantes; Zapatos de seguridad; Lentes.	No se coordina para la ejecución de trabajo. No se utiliza el guante adecuado.	Effective	Extremely Unlikely	Moderate	Low	Supervisión Constante
People and Organization	Inhalación de Material Particulado (Polvo)	Presencia o derivación de Material Particulado	Lesión Menor a efectos a la salud menores inevitables sin importancia	<1yr	Likely	Minor	Medium	Control	1- Eliminación N/A 2- Sustitución N/A 3- Controles de Ingeniería: N/A 4- Señalización, Alertas y/o Controles Administrativos: Señalizar el área de trabajo. 5- EPPs: Casco de Seguridad; Mameluco; Guantes; Zapatos de seguridad; Lentes; Respirador contra polvo.	No usar el respirador y filtros adecuados.	Effective	Unlikely	Minor	Low	
People and Organization	Generación de residuos sólidos	Corte de baldosas y perfiles metálicos	Impactos lumbares, entorpecimientos, en represas, inflamaciones, cierre menor de 1.2 sfccs.	<1yr	Likely	Insignificant	Low	Control	1- Eliminación N/A 2- Sustitución N/A 3- Controles de Ingeniería: Implementación de los puntos de apoyo de los circuitos en cada tramo de trabajo, inspección adecuada de los niveles. 4- Señalización, Alertas y/o Controles Administrativos: Señalizar el área de trabajo. E/ERP. 5- EPPs: Casco de Seguridad; Mameluco; Guantes; Zapatos de seguridad; Lentes; respirador contra polvo.	No clasificar antes de separar los residuos.	Effective	Unlikely	Insignificant	Low	

Figura 54 Línea Base de peligros y riesgos - 06

Fuente: Elaboración propia

“IMPLEMENTACION DEL SISTEMA DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL, ISO 45001-2018 PARA MINIMIZAR LOS RIESGOS LABORALES EN LA EMPRESA SIERRA NORTEÑA SAC, LA LIBERTAD 2019”

People and Organization	Cables a mismo nivel. Topesiones.	Pisas Inseguras	Caso de tendido eléctrico Efectos reversibles a la salud de consideración, pérdida de capacidad	<1yr	Likely	Minor	Medium	Control	1- Eliminación N/A 2- Sustitución N/A 3- Controles de Ingeniería: Caminar por zonas libres, adheridos al suelo, zapatos de seguridad en buen estado, Faltas de orden y limpieza de las zonas de señalización y zonas de tránsito, EBNP (controlar) 4- Señalización, Alertas y/o Controles Administrativos: Señalizar el área de trabajo. 5- EPPA: Casaca de Seguridad, Mermatuto, Guantes, Chaleco, Zapatos de seguridad; Lentes.	No mantener el área ordenada. Faltas de orden y limpieza de las zonas de trabajo. Control por pisos, inseguras.	Efective	Unlikely	Minor	Low
People and Organization	Cables a distinto nivel.	No se tiene un sistema de retención de cables	Exposiciones que resulten en efectos a la salud de consideración	<1yr	Likely	Major	High	Control	1- Eliminación N/A 2- Sustitución N/A 3- Controles de Ingeniería: Orden y limpieza en la zona de trabajo. Trabajo en altura, zonas de retención, control de cables en zonas de tránsito. 4- Señalización, Alertas y/o Controles Administrativos: Señalizar el área de trabajo. 5- EPPA: Casaca de Seguridad, Mermatuto, Guantes, Chaleco, Zapatos de seguridad; Lentes, respirador contra polvo.	No utilizar el área para trabajos en altura. No avanzar el momento de mantenerse en altura. Nausea antes la resaca.	Ineffective	Unlikely	Major	Medium
People and Organization	Cables en partes del cuerpo.	Mala manipulación de equipo herramienta e instrumentos.	Lesión Menor o efectos a la salud menores herramientas e instrumentos	<1yr	Unlikely	Minor	Low	Control	1- Eliminación N/A 2- Sustitución N/A 3- Controles de Ingeniería: N/A 4- Señalización, Alertas y/o Controles Administrativos: IPFC, ENBP 5- EPPA: Casaca de Seguridad, Mermatuto, Guantes, Zapatos de seguridad; Lentes.	Incumplimiento del procedimiento de mantenimiento. No contar con IPFC para la actividad.	Efective	Unlikely	Minor	Low
People and Organization	Instalación de Conexiones Eléctricas (energización, mantenimiento y Limpieza)	Electrocución. Por manipulación de cables eléctricos	Una totalidad o Discontinuidad permanente o transitoria de instalaciones eléctricas que resulten en lesiones de consideración	<1yr	Likely	Major	High	Control	1- Eliminación N/A 2- Sustitución N/A 3- Controles de Ingeniería: Implementación de los puntos de apoyo de los circuitos en cada tramo de trabajo, inspección adecuada de los cables. 4- Señalización, Alertas y/o Controles Administrativos: Cumplimiento de procedimientos de mantenimiento y pre-uso de herramientas y equipo. 5- EPPA: Casaca de Seguridad, Mermatuto, Guantes, Zapatos de seguridad; Lentes, respirador contra polvo.	Intenerir, interacciones asociadas al trabajo. Faltas de orden y limpieza de las zonas de trabajo. Equipos en mal estado. No contar con PPTs de Mantenimiento Preventivo. No utilizar los procedimientos de mantenimiento los sistemas e intervenir.	Efective y Unlikely	Major	Medium	Low
People and Organization	Cables en partes del cuerpo.	Uso de herramientas comunes	Lesiones o Excesivos efectos a la salud severos y reversibles en partes o de consideración por condición progresiva, Efectivos efectos	<1yr	Likely	Moderate	Medium	Control	1- Eliminación N/A 2- Sustitución N/A 3- Controles de Ingeniería: Personal Inicialmente. Seguir las prácticas de seguridad. 4- Señalización, Alertas y/o Controles Administrativos: Cumplimiento de procedimientos de mantenimiento y pre-uso de herramientas y equipo. 5- EPPA: Casaca de Seguridad, Mermatuto, Guantes, Zapatos de seguridad; Lentes.	Incumplimiento del procedimiento de mantenimiento. No contar con EBNP para la actividad.	Efective y Unlikely	Moderate	Low	Supervisión Constante
People and Organization	Generación de residuos sólidos	Corte y peldaño de cables eléctricos	Riesgos Inherentes, sin reportes, inspecciones, regulaciones, líneas menores a 1-2 años.	<1yr	Likely	Insignificant	Low	Control	1- Eliminación N/A 2- Sustitución N/A 3- Controles de Ingeniería: Implementación de los puntos de apoyo de los circuitos en cada tramo de trabajo, inspección adecuada de los cables. 4- Señalización, Alertas y/o Controles Administrativos: Cumplimiento de procedimientos de mantenimiento y pre-uso de herramientas y equipo. 5- EPPA: Casaca de Seguridad, Mermatuto, Guantes, Zapatos de seguridad; Lentes, respirador contra polvo.	No clasificar antes de asegurar los cables.	Efective	Unlikely	Insignificant	Low
People and Organization	Cables a mismo nivel. Topesiones.	Pisas Inseguras	Caso de tendido eléctrico Efectos reversibles a la salud de consideración, pérdida de capacidad	<1yr	Likely	Minor	Medium	Control	1- Eliminación N/A 2- Sustitución N/A 3- Controles de Ingeniería: Caminar por zonas libres, adheridos al suelo, zapatos de seguridad en buen estado y adheridos. Identificar las señalizaciones y zonas de tránsito, EBNP (controlar) 4- Señalización, Alertas y/o Controles Administrativos: Señalizar el área de trabajo. 5- EPPA: Casaca de Seguridad, Mermatuto, Guantes, Chaleco, Zapatos de seguridad; Lentes.	No mantener el área ordenada. Faltas de orden y limpieza de las zonas de trabajo. Control por pisos, inseguras.	Efective	Unlikely	Minor	Low
People and Organization	Cables a distinto nivel.	No se tiene un sistema de retención de cables	Exposiciones que resulten en efectos a la salud de consideración	<1yr	Likely	Major	High	Control	1- Eliminación N/A 2- Sustitución N/A 3- Controles de Ingeniería: Orden y limpieza en la zona de trabajo. Trabajo en altura, zonas de retención, control de cables en zonas de tránsito. 4- Señalización, Alertas y/o Controles Administrativos: Señalizar el área de trabajo. 5- EPPA: Casaca de Seguridad, Mermatuto, Guantes, Chaleco, Zapatos de seguridad; Lentes, respirador contra polvo.	No utilizar el área para trabajos en altura. No avanzar el momento de mantenerse en altura.	Ineffective	Unlikely	Major	Medium
People and Organization	Cables en partes del cuerpo.	Corte de cables eléctricos	Lesiones o Excesivos efectos a la salud severos y reversibles en partes o de consideración por condición progresiva, Efectivos efectos	<1yr	Likely	Moderate	Medium	Control	1- Eliminación N/A 2- Sustitución N/A 3- Controles de Ingeniería: Personal Inicialmente. Seguir las prácticas de seguridad. 4- Señalización, Alertas y/o Controles Administrativos: Cumplimiento de procedimientos de mantenimiento y pre-uso de herramientas y equipo. 5- EPPA: Casaca de Seguridad, Mermatuto, Guantes, Zapatos de seguridad; Lentes.	Incumplimiento del procedimiento de mantenimiento. No contar con EBNP para la actividad.	Efective y Unlikely	Moderate	Low	Supervisión Constante
People and Organization	Electrocución. Por uso de equipo energizados.	Talado en mal estado y/o discontinuidad permanente o transitoria de instalaciones eléctricas que resulten en lesiones de consideración	Una totalidad o Discontinuidad permanente o transitoria de instalaciones eléctricas que resulten en lesiones de consideración	<1yr	Likely	Major	High	Control	1- Eliminación N/A 2- Sustitución N/A 3- Controles de Ingeniería: Implementación de los puntos de apoyo de los circuitos en cada tramo de trabajo, inspección adecuada de los cables. 4- Señalización, Alertas y/o Controles Administrativos: Cumplimiento de procedimientos de mantenimiento y pre-uso de herramientas y equipo. 5- EPPA: Casaca de Seguridad, Mermatuto, Guantes, Zapatos de seguridad; Lentes, respirador contra polvo.	Equipos en mal estado. Faltas de orden y limpieza de las zonas de trabajo. No tener el momento de intervenir. No tener el momento de intervenir.	Ineffective	Efective y Unlikely	Major	Medium
People and Organization	Instalación de Material Particulado (Pole)	Presencia o Generación de Material Particulado	Lesión Menor o efectos a la salud menores importancia	<1yr	Likely	Insignificant	Low	Control	1- Eliminación N/A 2- Sustitución N/A 3- Controles de Ingeniería: Señalizar el área de trabajo. 4- Señalización, Alertas y/o Controles Administrativos: Orden y limpieza en la zona de trabajo. 5- EPPA: Casaca de Seguridad, Mermatuto, Guantes, Zapatos de seguridad; Lentes, respirador contra polvo. 6- Señalización, Alertas y/o Controles Administrativos: N/A	No usar el respirador adecuado. No regar vitar.	Efective	Unlikely	Insignificant	Low
People and Organization	Cables a mismo nivel. Topesiones.	Falta de orden y limpieza. Pisos Inseguras	Lesión Menor o efectos a la salud menores importancia	<1yr	Likely	Minor	Medium	Control	1- Eliminación N/A 2- Sustitución N/A 3- Controles de Ingeniería: Caminar por zonas libres, adheridos al suelo, zapatos de seguridad en buen estado y adheridos. Identificar las señalizaciones y zonas de tránsito, EBNP (controlar) 4- Señalización, Alertas y/o Controles Administrativos: Señalizar el área de trabajo. 5- EPPA: Casaca de Seguridad, Mermatuto, Guantes, Chaleco, Zapatos de seguridad; Lentes.	No mantener el área ordenada. Faltas de orden y limpieza de las zonas de trabajo. Control por pisos, inseguras.	Efective	Unlikely	Minor	Low
People and Organization	Cables en partes del cuerpo.	Mala manipulación de equipo herramienta e instrumentos.	Lesión Menor o efectos a la salud menores importancia	<1yr	Likely	Minor	Medium	Control	1- Eliminación N/A 2- Sustitución N/A 3- Controles de Ingeniería: N/A 4- Señalización, Alertas y/o Controles Administrativos: IPFC, ENBP 5- EPPA: Casaca de Seguridad, Mermatuto, Guantes, Zapatos de seguridad; Lentes.	Incumplimiento del procedimiento de mantenimiento. No contar con IPFC para la actividad.	Efective	Unlikely	Minor	Low
People and Organization	Cables en partes del cuerpo.	Uso desordenado de herramientas e instrumentos	Uso desordenado de herramientas e instrumentos	<1yr	Likely	Minor	Medium	Control	1- Eliminación N/A 2- Sustitución N/A 3- Controles de Ingeniería: N/A 4- Señalización, Alertas y/o Controles Administrativos: IPFC, ENBP 5- EPPA: Casaca de Seguridad, Mermatuto, Guantes, Zapatos de seguridad; Lentes.	Equipos o herramientas en mal estado. No seguir el PETS	Efective	Unlikely	Minor	Low
People and Organization	Problemas de salud asociados por el uso prolongado de equipo	Problemas de salud asociados por el uso prolongado de equipo	Lesión Menor o efectos a la salud menores importancia	<1yr	Likely	Minor	Medium	Control	1- Eliminación N/A 2- Sustitución N/A 3- Controles de Ingeniería: Realizar pausas activas. 4- Señalización, Alertas y/o Controles Administrativos: IPFC, ENBP 5- EPPA: Casaca de Seguridad, Mermatuto, Guantes, Zapatos de seguridad; Lentes.	No tener apoyo del computador. Trabajar Subordinado en trabajo.	Efective	Unlikely	Minor	Low
People and Organization	Cables a mismo nivel. Topesiones.	Áreas desordenadas	Caso de tendido eléctrico Efectos reversibles a la salud de consideración, pérdida de capacidad	<1yr	Likely	Minor	Medium	Control	1- Eliminación N/A 2- Sustitución N/A 3- Controles de Ingeniería: Caminar por zonas libres, adheridos al suelo, zapatos de seguridad en buen estado y adheridos. Identificar las señalizaciones y zonas de tránsito, EBNP (controlar) 4- Señalización, Alertas y/o Controles Administrativos: Señalizar el área de trabajo. 5- EPPA: Casaca de Seguridad, Mermatuto, Guantes, Chaleco, Zapatos de seguridad; Lentes.	No mantener el área ordenada. Faltas de orden y limpieza de las zonas de trabajo. Control por pisos, inseguras.	Efective	Unlikely	Minor	Low
People and Organization	Habilitado y colocado de puentes	Cables en partes del cuerpo.	Uso de herramientas e instrumentos	<1yr	Likely	Minor	Medium	Control	1- Eliminación N/A 2- Sustitución N/A 3- Controles de Ingeniería: N/A 4- Señalización, Alertas y/o Controles Administrativos: IPFC, ENBP 5- EPPA: Casaca de Seguridad, Mermatuto, Guantes, Zapatos de seguridad; Lentes.	Uso inadecuado de herramientas. Programar el trabajo.	Efective	Unlikely	Minor	Low
People and Organization	Generación de residuos sólidos	Corte de estructuras metálicas	Riesgos Inherentes, sin reportes, inspecciones, regulaciones, líneas menores a 1-2 años.	<1yr	Likely	Insignificant	Low	Control	1- Eliminación N/A 2- Sustitución N/A 3- Controles de Ingeniería: Implementación de los puntos de apoyo de los circuitos en cada tramo de trabajo, inspección adecuada de los cables. 4- Señalización, Alertas y/o Controles Administrativos: Cumplimiento de procedimientos de mantenimiento y pre-uso de herramientas y equipo. 5- EPPA: Casaca de Seguridad, Mermatuto, Guantes, Zapatos de seguridad; Lentes, respirador contra polvo.	No clasificar antes de asegurar los cables.	Efective	Unlikely	Insignificant	Low

Figura 55 Línea Base de peligros y riesgos -07

Fuente: Elaboración propia

“IMPLEMENTACION DEL SISTEMA DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL, ISO 45001-2018 PARA MINIMIZAR LOS RIESGOS LABORALES EN LA EMPRESA SIERRA NORTEÑA SAC, LA LIBERTAD 2019”

People and Organization	Caidas a mismo nivel, Topezones.	Area desordenada	Lesion menor o Efecto reversibles a la salud de consideración leve, sin discapacidad	<1yr	Likely	Minor	Medium	Control	1- Eliminación: N/A 2- Sustitución: N/A 3- Controles de Ingeniería: Caminar por zonas libres, afirmando el paso, zapatos de seguridad en buen estado y amarrados. Identificar las señalizaciones y zonas de tránsito, ERNP constante. 4- Señalización, Alertas y/o Controles Administrativos: Señalizar el área de trabajo. 5- EPPs: Casco de Seguridad; Mameluco; Guantes; Zapatos de seguridad; Lentes.	No mantener el área ordenada, Falta de orden y limpieza de la zona de trabajo. Correr por pisos irregulares	Effective	Unlikely	Minor	Low
People and Organization	Armado y fijado de accesorios de puertas Cortes en partes del cuerpo	Uso inadecuado de desarmadores o herramientas de corte	Una discapacidad temporal o Exposiciones que resulten en efectos a la salud menores reversibles	<1yr	Likely	Minor	Medium	Control	1- Eliminación: N/A 2- Sustitución: N/A 3- Controles de Ingeniería: N/A 4- Señalización, Alertas y/o Controles Administrativos: PERC, ERNP. 5- EPPs: Casco de Seguridad; Mameluco; Guantes; Zapatos de seguridad; Lentes.	Uso inadecuado de Herramientas Personales no calificado	Effective	Unlikely	Minor	Low
People and Organization	Generación de residuos sólidos	Corte de estructuras maderables	Impactos limitados ambientales, sin reportes regulatorios, cierre menor demoras de 1-2 años.	<1yr	Likely	Insignificant	Low	Control	1- Eliminación: N/A 2- Sustitución: N/A 3- Controles de Ingeniería: Implementación de los puntos de acopio de los cilindros en cada frente de trabajo, segregación adecuada de los residuos. 4- Señalización, Alertas y/o Controles Administrativos: Señalizar el área de trabajo; Orden y limpieza en la zona de trabajo. 5- EPPs: Casco de Seguridad; Mameluco.	No clasificar antes de segregar los residuos	Effective	Unlikely	Insignificant	Low
People and Organization	Caidas a mismo nivel, Topezones.	Area desordenada	Lesion menor o Efecto reversibles a la salud de consideración leve, sin discapacidad	<1yr	Likely	Minor	Medium	Control	1- Eliminación: N/A 2- Sustitución: N/A 3- Controles de Ingeniería: Caminar por zonas libres, afirmando el paso, zapatos de seguridad en buen estado y amarrados. Identificar las señalizaciones y zonas de tránsito, ERNP constante. 4- Señalización, Alertas y/o Controles Administrativos: Señalizar el área de trabajo. 5- EPPs: Casco de Seguridad; Mameluco; Guantes; Zapatos de seguridad; Lentes.	No mantener el área ordenada, Falta de orden y limpieza de la zona de trabajo. Correr por pisos irregulares	Effective	Unlikely	Minor	Low
People and Organization	Golpes en partes de cuerpo	Mala manipulación de equipos herramientas y materiales.	Lesión Menor o efectos a la salud menores reversibles sin importancia	<1yr	Unlikely	Minor	Low	Control	1- Eliminación: N/A 2- Sustitución: N/A 3- Controles de Ingeniería: N/A 4- Señalización, Alertas y/o Controles Administrativos: PERC, ERNP. 5- EPPs: Casco de Seguridad; Mameluco; Guantes; Zapatos de seguridad; Lentes.	Incumplimiento del procedimiento de trabajo. No contar con IPERC para la actividad.	Effective	Unlikely	Minor	Low
People and Organization	Desmovilización de Herramientas y otros del área de trabajo Cortes en partes del cuerpo	Uso de herramientas cortantes presencia de exposiciones agudas o de períodos cortos o por condición técnica progresiva, Enfermedades Infecciosas.	Lesiones o Enfermedades con tiempo perdido o Efectos a la salud severos y reversibles resultado de exposiciones agudas o de períodos cortos o por condición técnica progresiva, Enfermedades Infecciosas.	<1yr	Likely	Minor	Medium	Control	1- Eliminación: N/A 2- Sustitución: N/A 3- Controles de Ingeniería: N/A 4- Señalización, Alertas y/o Controles Administrativos: PERC, ERNP. 5- EPPs: Casco de Seguridad; Mameluco; Guantes; Zapatos de seguridad; Lentes.	Incumplimiento del procedimiento de trabajo Uso inadecuado de herramientas	Effective	Extremely Unlikely	Minor	Low
People and Organization	Generación de residuos sólidos	Movilización de andamios	Impactos limitados ambientales, sin reportes regulatorios, cierre menor demoras de 1-2 años.	<1yr	Likely	Insignificant	Low	Control	1- Eliminación: N/A 2- Sustitución: N/A 3- Controles de Ingeniería: Implementación de los puntos de acopio de los cilindros en cada frente de trabajo, segregación adecuada de los residuos. 4- Señalización, Alertas y/o Controles Administrativos: Señalizar el área de trabajo; Orden y limpieza en la zona de trabajo. 5- EPPs: Casco de Seguridad; Mameluco; Guantes; Zapatos de seguridad; Lentes.	No clasificar antes de segregar los residuos	Effective	Unlikely	Insignificant	Low
People and Organization	Caidas a mismo nivel, Topezones.	Falta de orden y limpieza. Piso mojado	Lesión Menor o efectos a la salud menores reversibles sin importancia	<1yr	Likely	Minor	Medium	Control	1- Eliminación: N/A 2- Sustitución: N/A 3- Controles de Ingeniería: Caminar por zonas libres, afirmando el paso, zapatos de seguridad en buen estado y amarrados. Identificar las señalizaciones y zonas de tránsito, ERNP constante. 4- Señalización, Alertas y/o Controles Administrativos: Señalizar el área de trabajo. 5- EPPs: Casco de Seguridad; Mameluco; Guantes; Zapatos de seguridad; Lentes.	No mantener el área ordenada, Falta de orden y limpieza de la zona de trabajo. Correr por pisos mojados	Effective	Unlikely	Minor	Low
People and Organization	Limpieza final del área	Golpes en partes de cuerpo	Mala manipulación de equipos herramientas y materiales.	<1yr	Unlikely	Minor	Low	Control	1- Eliminación: N/A 2- Sustitución: N/A 3- Controles de Ingeniería: N/A 4- Señalización, Alertas y/o Controles Administrativos: PERC, ERNP. 5- EPPs: Casco de Seguridad; Mameluco; Guantes; Zapatos de seguridad; Lentes.	Incumplimiento del procedimiento de trabajo. No contar con IPERC para la actividad.	Effective	Unlikely	Minor	Low
People and Organization	Generación de residuos sólidos	Uso de empaques de carton y plasticos	Impactos limitados ambientales, sin reportes regulatorios, cierre menor demoras de 1-2 años.	<1yr	Likely	Insignificant	Low	Control	1- Eliminación: N/A 2- Sustitución: N/A 3- Controles de Ingeniería: Implementación de los puntos de acopio de los cilindros en cada frente de trabajo, segregación adecuada de los residuos. 4- Señalización, Alertas y/o Controles Administrativos: Señalizar el área de trabajo; Orden y limpieza en la zona de trabajo. 5- EPPs: Casco de Seguridad; Mameluco; Guantes; Zapatos de seguridad; Lentes.	No clasificar antes de segregar los residuos	Effective	Unlikely	Insignificant	Low
People and Organization	Caidas a mismo nivel, Topezones.	Falta de orden y limpieza. Piso mojado	Lesión Menor o efectos a la salud menores reversibles sin importancia	<1yr	Likely	Minor	Medium	Control	1- Eliminación: N/A 2- Sustitución: N/A 3- Controles de Ingeniería: Caminar por zonas libres, afirmando el paso, zapatos de seguridad en buen estado y amarrados. Identificar las señalizaciones y zonas de tránsito, ERNP constante. 4- Señalización, Alertas y/o Controles Administrativos: Señalizar el área de trabajo. 5- EPPs: Casco de Seguridad; Mameluco; Guantes; Zapatos de seguridad; Lentes.	No mantener el área ordenada, Falta de orden y limpieza de la zona de trabajo. Correr por pisos mojados	Effective	Unlikely	Minor	Low
People and Organization	Fin de la tarea	Golpes en partes de cuerpo	Mala manipulación de equipos herramientas y materiales.	<1yr	Unlikely	Minor	Low	Control	1- Eliminación: N/A 2- Sustitución: N/A 3- Controles de Ingeniería: N/A 4- Señalización, Alertas y/o Controles Administrativos: PERC, ERNP. 5- EPPs: Casco de Seguridad; Mameluco; Guantes; Zapatos de seguridad; Lentes.	Incumplimiento del procedimiento de trabajo. No contar con IPERC para la actividad.	Effective	Unlikely	Minor	Low

Figura 56 Línea Base de peligros y riesgos - 08

Fuente: Elaboración propia