



UNIVERSIDAD
PRIVADA
DEL NORTE

ESCUELA DE POSTGRADO Y ESTUDIOS CONTINUOS

CLIMA DE SEGURIDAD EN EL TRABAJO EN UNA
EMPRESA METALMECÁNICA EN LA REGIÓN LA
LIBERTAD.

Tesis para optar el grado de **MAESTRO** en:
ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

Autor:

Bach. Leiva Calvanapon, Yvan Rene

Asesora:

Mg. La Rosa González Otoya, Ana Teresa

Trujillo – Perú

2020

Resumen

El presente estudio tuvo como objetivo conocer el nivel del clima de seguridad en el trabajo de una empresa metalmecánica y a partir de ello formular una propuesta de mejora en la prevención de accidentes.

Para la consecución del objetivo planteado se recurrió principalmente a 2 técnicas; primero se realizó un diagnóstico situacional de la empresa con el objetivo de conocer las causas de los accidentes ocurridos en la empresa en estudio y de los indicadores de seguridad en el período 2017 y 2018, y seguidamente se determinó el nivel del clima de seguridad con el uso de una herramienta de medición previamente validada.

La presente investigación fue realizada bajo un enfoque cuantitativo, así mismo para la recolección de la información de la variable no fue necesario manipular la variable de forma deliberada además se hizo en un momento específico de tiempo es decir la presente investigación se ajustó a una investigación de diseño no experimental – transversal.

Se identificó la población dentro del universo constituido por todos los empleados de la empresa; la población estuvo conformado por 263 trabajadores quienes estuvieron con exposición directa hacia los peligros propios del trabajo. De la población antes mencionada se seleccionó una muestra compuesta de 157 unidades de análisis la misma que fue seleccionada de manera probabilística. Se utilizó un cuestionario el cual fue aplicado a 3 grupos de trabajadores quienes asistieron en diferentes fechas a una capacitación programada.

Con el diagnóstico situacional se determinó que los comportamientos inseguros son las principales causas de los accidentes de trabajo así mismo se obtuvo que los indicadores de seguridad en el trabajo de la empresa son menos favorables con respecto a los indicadores del rubro en el cual opera la empresa en estudio. Por otro lado, con la aplicación del cuestionario 02, debidamente validado, se determinó el clima de seguridad cuyo valor alcanzado fue 2.71; cabe anotar que dicho cuestionario fue construido a partir del cuestionario Nórdico NOSACQ-50 en español, además debe mencionarse que para obtener el valor del clima de seguridad se determinó tanto la percepción del manejo de seguridad por parte de la línea de supervisión como la percepción del manejo de seguridad por parte del personal técnico. Finalmente, con todos los resultados encontrados anteriormente se formuló una propuesta de mejora en la prevención de ocurrencia de accidentes.

Abstract

The objective of this study was to determine the level of safety climate at work in a metalworking company and, based on this, formulate a proposal for improvement in accident prevention.

To achieve the stated objective, two techniques were used mainly; First, a situational diagnosis of the company was carried out in order to know the causes of the accidents that occurred in the company under study and the safety indicators in the period 2017 and 2018, and then the level of the safety climate was determined with the use of a previously validated measurement tool.

The present investigation was carried out under a quantitative approach, likewise for the collection of the information of the variable it was not necessary to manipulate the variable deliberately, it was also done at a specific moment of time, that is, the present investigation was adjusted to an investigation of non-experimental design - cross-sectional.

The population within the universe constituted by all the employees of the company was identified; The population was made up of 263 workers who were directly exposed to the dangers of the job. From the aforementioned population, a sample composed of 157 units of analysis was selected, which was selected in a probabilistic way. A questionnaire was used which was applied to 3 groups of workers who attended a scheduled training on different dates

With the situational diagnosis, it was determined that unsafe behaviors are the main causes of workplace accidents, and it was also obtained that the company's workplace safety indicators are less favorable with respect to the indicators of the area in which the company operates in study. On the other hand, with the application of questionnaire 02, duly validated, the security climate was determined, the value of which was 2.71; It should be noted that said questionnaire was constructed from the Nordic questionnaire NOSACQ-50 in Spanish, it should also be mentioned that to obtain the value of the security climate, both the perception of security management by the supervision line and the perception of the safety management by technical staff. Finally, with all the results previously found, a proposal for improvement in accident prevention was formulated.

Dedicatoria y Agradecimientos

Dedicatoria.

A mis padres por enseñarme a valorar el trabajo,
a mis hijas por ser mi inspiración y a Dios por
permitirme vivir plenamente cada día.

Agradecimiento.

A mi esposa por su apoyo incondicional, a mi
hermano Deiner por su insistencia, a toda mi
familia por su aliento, a la empresa que permitió
desarrollar el trabajo en sus instalaciones, a mi
asesora que revisó una y otra vez los avances y
a todos los que hicieron posible que este trabajo
se concrete.

Tabla de contenidos

Carátula	i
Resumen	ii
Abstract	iii
Dedicatoria y agradecimientos	iv
Tabla de contenidos	v
Índice de tablas y figuras	vii
I. INTRODUCCIÓN.....	1
I.1. Realidad problemática.....	1
I.2. Pregunta de investigación	3
I.3. Objetivos.....	3
I.3.1. Objetivo General.....	3
I.3.2. Objetivos específicos.....	3
I.4. Justificación de la investigación	3
I.5. Alcance de la investigación	3
II. MARCO TEÓRICO.....	5
II.1. Antecedentes.....	5
II.2. Bases teóricas.....	7
II.2.1. Accidentes de trabajo	7
II.2.2. Clima de seguridad.....	10
II.2.3. Definiciones	13
III. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLE	15
IV. DESCRIPCIÓN DE MÉTODOS Y ANÁLISIS	16
IV.1. Tipo de investigación.....	16
IV.2. Diseño de la investigación.....	16
IV.3. Población y muestra	16
IV.4. Técnicas e instrumentos	20
IV.5. Análisis estadístico.....	21
V. RESULTADOS	22
V.1. Clima de seguridad en el trabajo.....	22
V.1.1. Nivel de seguridad en el trabajo de los trabajadores	22
V.1.2. Proposiciones del cuestionario de acuerdo a la percepción alcanzada	23
V.2. Diagnóstico situacional.....	23
V.2.1. Análisis de accidentes y sus causas	23
V.2.2. Indicadores de seguridad (índices de frecuencia)	33
V.3. Validación de la escala.....	34
V.3.1. Cálculo de la validez.....	34
V.3.2. Cálculo de la fiabilidad para el cuestionario 02.....	35

V.3.3.	Fiabilidad para las dimensiones	36
V.3.4.	Análisis de correlación ítem (proposiciones) - total.....	36
V.4.	Propuesta	41
VI.	DISCUSIÓN, CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	47
VI.1.	Discusiones	47
VI.2.	Conclusiones	48
VI.3.	Recomendaciones.....	49
VII.	Bibliografía.....	50
	ANEXOS.....	52
	Anexo n.º 1. Percepción de seguridad de los trabajadores	52
	Anexo n.º 2. Formato de investigación de accidentes	53
	Anexo n.º 3. Percepción de seguridad de los trabajadores	60
	Anexo n.º 4. Percepción de la seguridad de la línea de supervisión	60
	Anexo n.º 5. Percepción de seguridad del personal técnico.....	60
	Anexo n.º 6. Percepción de seguridad de las proposiciones del cuestionario 02	61
	Anexo n.º 7. Análisis sistemático de las causas	64
	Anexo n.º 8. Cuestionario 02 – Instrumento aplicado a la muestra	72
	Anexo n.º 09. Índice de seguridad del sector minería	75
	Anexo n.º 10. NOSACQ-50 Spanish: Cuestionario Nórdico sobre seguridad en el trabajo	76

Índice de tablas y figuras

Tabla n.º 1. Definiciones de clima de seguridad.....	10
Tabla n.º 2. Definiciones de clima de seguridad otros - autores.....	11
Tabla n.º 3. Operacionalización de variable.....	15
Tabla n.º 4. Selección de elementos muestrales.....	17
Tabla n.º 5. Características de la muestra.....	17
Tabla n.º 6. Tabla de frecuencias de edad de la muestra.....	18
Tabla n.º 7. Frecuencia de los años de experiencia de los trabajadores.....	19
Tabla n.º 8. Promedio de la percepción de seguridad en el trabajo.....	22
Tabla n.º 9. Clasificación de las proposiciones según el nivel de percepción alcanzado.....	23
Tabla n.º 10. Proposiciones con nivel de percepción malo y bueno.....	24
Tabla n.º 11. Índices de seguridad de la empresa en estudio.....	23
Tabla n.º 12. Accidentes ocurridos en el periodo 2017-2018.....	24
Tabla n.º 13. Distribución de las causas de los accidentes en el periodo 2017 -2018.....	32
Tabla n.º 14. Comparación del índice de seguridad de la empresa y el sector minería.....	33
Tabla n.º 15. Observaciones tomadas en cuenta en la elaboración del cuestionario 02.....	34
Tabla n.º 16. Resumen del procesamiento de datos.....	35
Tabla n.º 17. Estadísticos de fiabilidad del cuestionario 02.....	35
Tabla n.º 18. Estadísticos de fiabilidad: dimensión 1.....	36
Tabla n.º 19. Estadísticos de fiabilidad de la dimensión.....	36
Tabla n.º 20. Correlación proposición - dimensión 1.....	37
Tabla n.º 21. Correlación proposición - dimensión 2.....	39
Tabla n.º 22. Propuesta de mejora para la prevención de accidentes.....	43
Figura n.º 1. Modelo de causalidad de Frank Bird.....	9
Figura n.º 2. Distribución de la muestra según edad.....	18
Figura n.º 3. Distribución de los años de experiencia en porcentajes.....	19
Figura n.º 4. Promedio de la percepción de seguridad en el trabajo.....	22
Figura n.º 5. Clasificación de las proposiciones de acuerdo al nivel alcanzado.....	23
Figura n.º 6. Índices de frecuencia.....	41
Figura n.º 7. Medición del clima de seguridad: Percepción de seguridad en el trabajo.....	42

I. INTRODUCCIÓN

I.1. Realidad problemática

Los actores del campo laboral industrial cada vez están más interesados en la seguridad de las empresas u organizaciones pues la ocurrencia de accidentes es un problema que atañe a todas las industrias y en todas partes, según la ORGANIZACIÓN INTERNACIONAL DEL TRABAJO (2019) cada día mueren 6.300 personas a causa de accidentes o enfermedades relacionadas con el trabajo es decir más de 2,3 millones de muertes por año. Anualmente ocurren más de 317 millones de accidentes en el trabajo, muchos de estos accidentes resultan en más de 4 días de absentismo laboral. El coste de esta adversidad diaria es enorme y la carga económica de las malas prácticas de seguridad y salud se estima en un 3,94 por ciento del Producto Interior Bruto global de cada año.

A nivel nacional, el Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo registra las notificaciones de accidentes de trabajo, incidentes peligrosos y enfermedades ocupacionales; las mismas que son utilizadas para conocer la realidad problemática referente a este aspecto de cada región, actividad económica, parte del cuerpo afectada, mes en el que ocurre los eventos, entre otros, como pueden verse el anexo n.º 1.

Muchas de las estadísticas en materia de seguridad representan lo que fueron vidas de empleados que mes a mes se vieron truncadas debido a alguna falla en el sistema de prevención de accidentes. Como puede verse en las figuras del anexo n.º 1 las estadísticas no muestran tendencias claras en cuanto a la ocurrencia de accidentes, pese a los esfuerzos que muchas empresas realizan para mejorar la seguridad en el trabajo no se refleja en la disminución de accidentes mortales. Así por ejemplo, al comparar los accidentes mortales del mes de noviembre del año 2017 con los del 2018 estos se han incrementado de 9 a 19; y a su vez los accidentes mortales de los meses de octubre y noviembre del 2018 se han incrementado de 14 a 19 ; si se siguen haciendo algunas comparaciones estadísticas adicionales se notará que tampoco existe una tendencia clara en la variación en la cantidad de accidentes; al comparar el mes de noviembre del año 2017 con el mes de noviembre del año 2018 se encuentra un incremento de 1801 a 2301 accidentes en los registros nacionales del ministerio de trabajo.

En el anexo n.º 1 también se muestra la situación regional de los accidentes mortales y accidentes de trabajo en correspondencia con las estadísticas nacionales, así para la región La Libertad la estadística muestra: cero accidentes mortales y 175 accidentes de trabajo para el mes de diciembre del 2018 (Ministerio de Trabajo y Promoción de Empleo, 2018).

El estado peruano como muchos estados del mundo han regulado el trabajo desde el punto de vista de la seguridad para sus trabajadores y como bien reflejan las estadísticas antes mostradas, los indicadores de accidentes de trabajo año tras año no disminuyen de manera significativa.

Así mismo debe mencionarse que la empresa objeto de estudio no ha sido excepción en cuanto a la ocurrencia de accidentes con tiempo perdido, aunque no ha registrado accidentes fatales.

Por otro lado, Los servicios prestados por la empresa objeto de estudio tienen consigo peligros y riesgos inherentes, los cuales son gestionados normalmente de manera reactiva (con lo aprendido después de cada accidente). La empresa metalmecánica en estudio para gestionar los peligros y riesgos opera bajo estándares de seguridad en minería de acuerdo al D.S. N° 024-2016 EM. exigidos por el Ministerio de Energía y Minas, y no por ello está exenta de accidentes; así por ejemplo para el año 2017 la empresa registró 16 accidentes con tiempo perdido y para el año 2018 la empresa registró 18 accidentes con tiempo perdido.

Cabe indicar que la empresa metalmecánica presta servicio a diversas empresas del sector agroindustrial y minero y principalmente en el área de mantenimiento quienes tienen ciertos requerimientos. Los principales requisitos exigidos por los clientes de la empresa (compañías mineras y sector agroindustrial) para laborar dentro de sus instalaciones son: Estar alineado a su sistema de seguridad y el pago oportuno de los colaboradores (trabajadores); convirtiéndose estos requisitos en condiciones necesarias para brindar el servicio, los mismos que se evalúan de manera permanente por parte de los clientes.

Finalmente debe mencionarse que el D.S N° 024 2016 EM sobre el cual la empresa tiene su sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional está alineado a normas tal como OSHAS 18001 de seguridad y salud ocupacional (actualmente norma ISO 45000) que considera que las causas básicas de los accidentes son factores de trabajo (condiciones) y factores personales (conducta humana) así mismo respecto a los factores personales muchos autores consideran que los accidentes están relacionados con fallas u omisiones de los trabajadores, también recalcan que en la prevención de accidentes no es suficiente con saber reconocer problemas de orden técnico y organizacionales (tales como equipos, políticas, etc) sino que también se debe conocer la percepción que tienen los trabajadores respecto al riesgo de su trabajo así como la percepción que tienen de la importancia que los directivos le dan a la seguridad, pues estos aspectos determinan el comportamiento seguro o inseguro del trabajador; en buena cuenta esto viene a ser el clima de seguridad dentro de una organización.

Aguilar Ortega, De Lille Quintal, Escamilla Quital, & Cetina Canto, (2018), en la revisión de literatura respecto a la prevención de accidentes encontró que el clima de seguridad dentro de una organización es un factor crítico que determina el éxito o fracaso de una empresa en materia de seguridad y por lo tanto debe de trabajarse en ellos deben de tenerse indicadores que ayuden en la toma de decisiones; debe mencionarse que los indicadores de seguridad ayudan a tomar decisiones de mejora preventivas.

Como puede notarse la gestión de seguridad de la empresa en estudio debe de tomar en cuenta indicadores relaciones con el clima de seguridad y no únicamente los indicadores propios del sistema de gestión de seguridad implementado, que por cierto no toma en cuenta

el clima de seguridad. La empresa actualmente no mide el clima de seguridad, y esto no le permite plantear acciones preventivas que se sumen a las acciones de mejora correctivas que resultan de la investigación de accidentes. Debe mencionarse que una investigación de accidentes es una gran oportunidad de mejora, pero mejor aún es prevenir que los accidentes ocurran.

I.2. Pregunta de investigación

¿Cuál es el nivel del clima de seguridad en el trabajo de una empresa metalmecánica en la región La Libertad?

I.3. Objetivos

I.3.1. Objetivo General

Determinar el nivel del clima de seguridad en el trabajo de una empresa metalmecánica en la región la Libertad.

I.3.2. Objetivos específicos

O.I.1 Realizar un diagnóstico situacional de la empresa metalmecánica para conocer las causas de la ocurrencia de accidentes y los índices de accidentabilidad.

O.I.2 Validar un instrumento para medir el clima de seguridad en el trabajo para la empresa metalmecánica en estudio.

O.I.3 Formular una propuesta de mejora en la prevención de accidentes de trabajo después de determinar nivel del clima de seguridad de una empresa metalmecánica.

I.4. Justificación de la investigación

Como indican muchos autores la forma de percibir la seguridad por parte de los trabajadores determina el comportamiento de los mismos en una forma directa, la presente investigación brindará un indicador de gestión para la toma de decisiones respecto a esto.

En la presente investigación adicionalmente a encontrar el nivel de seguridad en la empresa se planteará una propuesta de mejora a partir de este.

El valor del clima de seguridad que se obtenga en la presente investigación servirá a otras investigaciones que se desarrollen en organizaciones u empresas de características similares, como un dato de referencia.

I.5. Alcance de la investigación

Este estudio se realizó en una empresa metalmecánica de la región La Libertad relacionada al sector minero; la investigación consiste en determinar el clima de seguridad en el trabajo la misma que será medida en los trabajadores conformados por personal técnico y la línea

de supervisión, no se considerará a los dueños. El análisis de la variable, clima de seguridad, tendrá un alcance descriptivo y los resultados así obtenidos servirán para el planteamiento de una propuesta de mejora en la prevención de accidentes de trabajo. La propuesta resultante será compartida con el área de seguridad laboral de la empresa en estudio.

II. MARCO TEÓRICO

II.1. Antecedentes.

Existen estudios diversos que muestran una relación entre percepciones de seguridad, actitudes y comportamientos (cultura de seguridad / clima de seguridad) con la incidencia de accidentes y/o prevención de riesgos laborales.

Aguilar Ortega, De Lille Quintal, Escamilla Quita, & Cetina Canto (2018) determinó que la percepción de seguridad de los trabajadores influirá en su forma de comportarse, así mismo recalcó que todos los miembros de una organización juegan un papel importante ya que las percepciones compartidas entre todos los miembros de la organización forman un marco referencial para el comportamiento seguro.

Otro estudio muestra que las actitudes y el comportamiento están relacionados con la prevención de riesgos laborales así Zambrano Benarroch (2015) en su tesis doctoral “Cultura organizacional integral, actitudes y comportamientos seguros de trabajadores en empresas de manufacturas en España” considera que tanto las actitudes como las conductas de los trabajadores están determinadas por la cultura que predomine en la empresa, además considera que es importante comprender la influencia de la cultura organizacional y sus aportes a la prevención de riesgos laborales en cualquier sector o rama productiva.

También se encontró que muchas de las causas de los accidentes son precisamente los comportamientos inseguros de los trabajadores; Grillo (2013) en la revisión de literatura encontró que entre el 80% y el 90% de los accidentes se deben a factores humanos para unos autores o errores humanos para otros; así mismo afirma que en 1983, Sempere y Nomen determinaron que la seguridad de las instalaciones no depende sólo del conocimiento científico, de la ingeniería o de las instalaciones sino de algo más intangible, como es la conducta de las personas, por otro lado Sucari (2016) en su investigación “Influencia de la aplicación de seguridad basada en el comportamiento en la ocurrencia de accidentes de trabajo en mina Arcata en la empresa contratista IESA S.A. durante el año 2016”; determinó que el programa de seguridad basada en el comportamiento humano redujo la ocurrencia de accidentes de trabajo, al comparar el número de accidentes registrados entre el 2015 y 2016 registró una disminución de los mismos.

Becerril Galindo, (2013) afirma que “entre el 80% y el 90% de los accidentes ocurridos en el lugar de trabajo pueden atribuirse al comportamiento inseguro” (pág. 374)

Dada la demostrada relación entre el desarrollo de comportamientos inseguros por parte de los trabajadores en el contexto laboral y la ocurrencia de accidentes, Becerril Galindo (2013) considera que la aproximación teórica que tiene su trabajo “Un proceso de intervención sobre las conductas de seguridad y las condiciones de seguridad y salud en

las obras de construcción” radica en la utilidad que tiene para modificar el comportamiento de carácter inseguro que desarrollan los trabajadores.

Cabe mencionar que se encontró con suficientes trabajos que dan cuenta que las percepciones de seguridad pueden ser medidos por diferentes tipos de instrumentos, así por ejemplo Grillo (2013) Diseñó y validó una herramienta que le permitió determinar el nivel de seguridad de una empresa a partir de aspectos del comportamiento como: Compromiso, Gestión y Coherencia, Participación, Responsabilidad y Rigor de Cumplimiento.

Para efectos de esta investigación se hará énfasis en la herramienta NOSACQ-50 (NORDIC SAFETY CLIMATE QUIESTIONNAIRE), este inicialmente fue utilizado en los 5 países nórdicos, actualmente es aplicado en la industria de construcción, guardería infantil, inspectores de seguridad además de muchas otras más , este instrumento fue construido en base a las percepciones de políticas, procedimientos y prácticas de gestión de seguridad los mismos que son el resultado del comportamiento humano de sus colaboradores (directivos y trabajadores) (Grillo 2013).

NOSACQ-50 está basado en las teorías de clima organizacional, de seguridad, de psicología, de estudios de investigación y resultados empíricos previos.

(Ariza et al., 2018) aplicó el cuestionario NOSACQ-50 en español a trabajadores de una empresa de gas natural en Casanare donde determinó que la percepción de seguridad fue alta en algunas de las dimensiones del instrumento y en otras el nivel de percepción hacia la seguridad resultó bajo, y concluyó que esto es un dato útil para elaborar planes de mejora en seguridad en la empresa.

Existen estudios que han determinado que es posible realizar planes de acción en pro de mejorar las percepciones de los trabajadores dentro de la organización y por ende disminuir la incidencia de accidentes, así lo muestra Ariza, et al. (2018) en su estudio “Evaluación de la percepción de la seguridad en trabajadores de una empresa del sector de gas natural” quien tuvo como objetivo conocer la percepción de los trabajadores, acerca de la seguridad en el trabajo en áreas de procesos automatizados y mecánicas, en una empresa del sector de gas natural en el departamento de Casanare, Colombia.

II.2. Bases teóricas.

II.2.1. Accidentes de trabajo

Un accidente puede definirse como el resultado de una cadena de acontecimientos en la que algo ha funcionado mal y no ha llegado a buen término. Se ha demostrado que la intervención humana puede evitar que se produzcan las lesiones y los daños a que conduciría esa cadena de sucesos (Delzo Salomé, 2013, pág. 44).

Heinrich, citado por Delzo Salomé, 2013 (pág. 52) responsabiliza a la mayoría de los accidentes a los seres humanos. Su teoría nos dice que los accidentes de trabajo y las enfermedades ocupacionales son el resultado de una serie de eventos sucesivos; esta serie de eventos puede ser interrumpida previniendo los actos inseguros que son el resultado de faltas personales.

En línea con lo expresado líneas arriba por otros autores Becerril Galindo (2013, pág.7) sostiene que el “comportamiento humano está implicado, de un modo esencial, en las cuestiones relativas a la ocurrencia de los accidentes en el trabajo”.

Por otro lado, debe mencionarse que, Los accidentes laborales constituyen un factor negativo para las organizaciones, y aunque la razón económica no es la principal para justificar la seguridad, todo accidente laboral es representativamente costoso para una organización. Los costos derivados de un accidente se clasifican en:

a) costos directos, que incluyen asistencia médica, hospitalización, medicamentos, indemnizaciones, incapacidades (parciales, temporales y permanentes), pensiones, entre otras cosas. Y

b) costos indirectos, que se refiere a aspectos como daños a la maquinaria, pérdida de productos, horas hombre no utilizadas, capacitación y adiestramiento (Villareal, Abreu y Badii, 2008; Dressler y Varela, 2011; Chiavenato, 2011 en Aguilar Ortega, De Lille Quintal, Escamilla Quitall, & Cetina Canto, 2018, pág. 123).

a) Investigación de accidentes

Cuando acontece un accidente de trabajo, el principal objetivo del experto en prevención de riesgos laborales (sea de la propia empresa, externa o de la Administración) que ha de llevar a cabo la investigación, es la de determinar sus causas principales. Ello es así porque conocidas éstas y diseñadas y aplicadas las medidas de prevención-protección para eliminarlas, la posibilidad de que un accidente de la misma naturaleza pueda volver a producirse, es nula o muy baja (Piqué, 1991 en San Miquel, Bascompta, Blanch, Anticoi Suzuki, & Freijo Álvarez, 2019, pág. 1073).

b) Causas de los accidentes

Los accidentes laborales pueden generarse por causas inmediatas o básicas: las inmediatas son las que producen el accidente de manera directa y están conformadas por actos inseguros (comportamientos inadecuados de los trabajadores que pueden originar un incidente laboral) y condiciones inseguras (Instalaciones, equipos, maquinaria y herramientas) que se encuentran en mal estado y ponen en riesgo de sufrir un accidente a los trabajadores) (Chinchilla 2012 en González, Bonilla, Quintero, Reyes, & Chavarro, 2016, pág. 5)

c) Modelos de Prevención de Accidentes

Delzo Salomé (2013, pág. 52) afirma que el modelo de Frank Bird es uno de los modelos más utilizados en la prevención de accidentes, este modelo establece los siguientes factores.

- Falta de Control (Gerenciamiento): Una de las principales funciones del gerenciamiento incluye la observación del trabajo, el análisis del trabajo, inspecciones, etc., también son el planeamiento, organización y liderazgo. Bird dice que el primer dominó de su teoría puede caer si el Gerente no desempeña sus funciones debidamente.
- Causas básicas (Origen): Bird creyó que el control gerencial deficiente conduce a las causas básicas de los accidentes y que estas pueden ser separadas en dos grupos: (i) Factores Personales; indican conocimiento

deficiente o falta de habilidades, motivación inadecuada y defectos físicos o mentales. (ii) Factores de Trabajo; incluyen estándares de trabajo que no son suficientemente buenos, diseño inadecuado, defectos de operación, falta de mantenimiento o mantenimiento deficiente de la maquinaria e instalaciones, adquisiciones deficientes, etc.

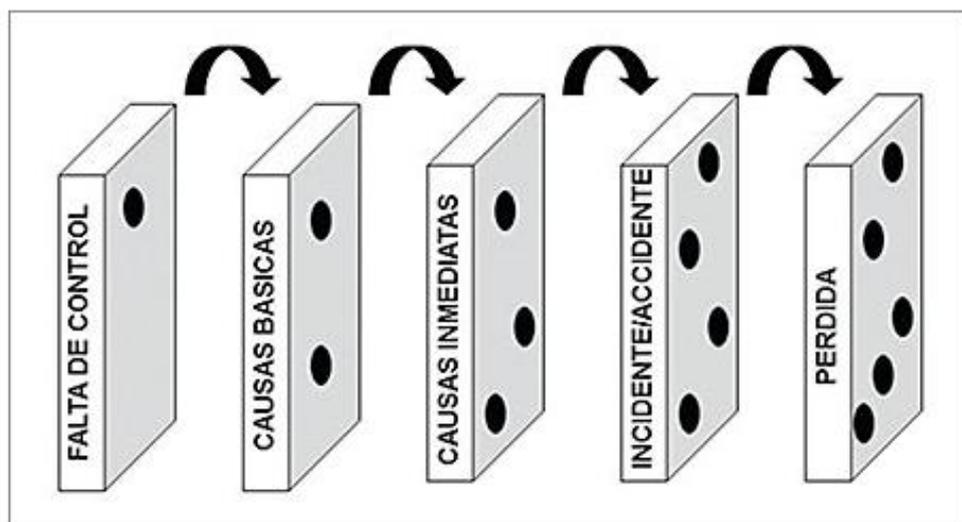
- Actos y Condiciones sub-estándar (Síntomas): Pueden llevar a resultados que no están de acuerdo con los estándares deseados, Bird considera a éste un síntoma de la presencia de las causas básicas.

- Incidente (Contacto): Ciertas prácticas y condiciones que son permitidas pero que no están de acuerdo con los estándares deseados, pueden conducir a un accidente o incidente, cuyas consecuencias no pueden ser previsibles.

- Lesión o muerte de personas, daño a la propiedad (Pérdida): Después que la secuencia total ha sido completada, la posibilidad de eventos que puedan resultar en accidente o incidente son inevitables.

Los factores de Bird se pueden resumir en el siguiente modelo de causalidad propuesto por Frank Bird (Figura n.º 1)

Figura n.º 1. Modelo de causalidad de Frank Bird



Efecto Dominó en Teoría de Bird.

Fuente: Tomado como referencia de (Vásquez, 2014)

El modelo de causalidad ha sido adoptado por muchas empresas para la la gestión de seguridad y para la investigación de accidentes. (ver anexo n.º 02)

II.2.2. Clima de seguridad.

a) Definiciones de clima de seguridad

EL Clima de seguridad ha sido conceptualizado con el pasar del tiempo por diversos autores, Vu & De Cieri (2015) recoge algunas definiciones.

Tabla n.º 1. Definiciones de clima de seguridad.

Autor	Breve descripción de clima de seguridad
Griffin and Neal's model of safety climate (Griffin & Neal, 2000)	Propone que el conocimiento, la habilidad y la motivación median la relación entre el clima de seguridad y el desempeño de seguridad. Distingue el cumplimiento de las normas y reglamentos de seguridad que son prácticas activas de la participación de seguridad que son prácticas proactivas y representan comportamientos de ciudadanía.
A multilevel model of safety climate (Zohar & Luria, 2005)	Define el clima de seguridad como una construcción de múltiples niveles operacionalizada tanto a nivel organizacional como grupal, con un clima de seguridad a nivel organizacional (percepciones de los gerentes superiores) predice un clima de seguridad a nivel de grupo (percepciones de los supervisores de grupos de trabajo) que a su vez predice el comportamiento de seguridad de los empleados.
Wiegmann et al. (2002, p.10)	El clima de seguridad es la medida del estado temporal de la cultura de seguridad, sujeto a puntos en común entre las percepciones individuales de la organización. Por lo tanto, se basa en la situación, se refiere al estado de seguridad percibido en un lugar particular en un momento particular, es relativamente inestable y está sujeto a cambios según las características del entorno actual o las condiciones prevalecientes.

Fuente: Vu y De Cieri (2015)

Grillo (2013) como parte de su investigación encontró que existe una diversidad de conceptos para referirse al clima de seguridad sin embargo también encuentra que el término “clima de seguridad” es usado como sinónimo de “cultura de seguridad”, a continuación se mencionan los conceptos de clima de seguridad de algunos autores.

Tabla n.º 2. Definiciones de clima de seguridad otros - autores

Autor	Breve descripción de clima de seguridad
Zohar (1980)	Suma de percepciones que los empleados comparten respecto a su ambiente de trabajo. (clima de seguridad).
Glennon (1982)	Percepciones que los empleados comparten respecto a aquellas características de su organización que tienen un impacto directo en su comportamiento para reducir o eliminar el peligro (clima de seguridad) y, además, clima de seguridad es un tipo especial del clima organizacional.
Brown y Holmes (1986)	Percepciones o creencias que una persona o grupo comparte respecto a una particular entidad
Dedobbeleer y Béland (1991)	Percepciones que las personas comparten respecto a su lugar de trabajo
Cabrera <i>et al.</i> (1997)	Percepciones que los miembros de una organización comparten acerca de su lugar de trabajo y, específicamente, acerca de las políticas de seguridad
Williamson <i>et al.</i> (1997)	El clima de seguridad es el concepto que describe la ética en seguridad de una organización o lugar de trabajo que se refleja en las creencias de los trabajadores acerca de la seguridad

Fuente: Grillo (2013)

b) El clima de seguridad y su relación con el comportamiento de los trabajadores de una empresa

Zohar (2013) citado por Salazar Escoboza (2018) hizo las siguientes afirmaciones:

- El clima de seguridad afectaría a las expectativas del trabajador sobre los efectos de su conducta de seguridad.
- Las expectativas anteriores, a su vez, modificarían los comportamientos reales de seguridad del trabajador.
- La conducta de seguridad tendría un impacto sobre registros de seguridad de la empresa, como las tasas de accidentes, las auditorías de seguridad, etc.

Dzib (2016) citado por Salazar Escoboza (2018) afirma que:

El clima de seguridad observado en una organización determina el comportamiento de las personas mediante sus percepciones. Si los trabajadores perciben la importancia que tiene la seguridad para la empresa y los directivos, ellos se van a ver interesados y actuarán en consecuencia.

Es importante señalar el papel fundamental que juegan los directivos y supervisores en la modificación de actitudes de los empleados; decir a los trabajadores que “trabajen de forma segura” resulta inútil a menos que todos crean que la administración se toma en serio la seguridad (Dessler, 2015 en Aguilar Ortega et al., 2018, pág. 129). Así que es posible afirmar que el comportamiento de los empleados también viene determinado por la percepción de los mismos sobre la prioridad que los directivos conceden a la seguridad laboral, esto es por el compromiso de la dirección hacia la seguridad (Fernández et al., 2005 en Aguilar Ortega et al., 2018).

Pacheco (2012) cita la afirmación de D Glendon y Stanton (2000); Choudhry *et al.*, según la cual sostienen que el clima de seguridad es considerado como un subcomponente de la cultura de seguridad.

c) Cultura de seguridad

Para mejorar el entendimiento del clima de seguridad, de acuerdo a Cabrera (2017) citado por Salazar Escoboza (2018) afirma que:

la cultura de la seguridad puede ser vista desde dos perspectivas:

- Desde la esencia de la organización: creencias, actitudes y valores de los miembros, con respecto a la seguridad.
- Como parte de la estructura: organigramas, políticas, prácticas y controles diseñados para mejorar la seguridad.

Así mismo Grillo (2013) para entender la cultura de seguridad entre la variada bibliografía que encuentra al respecto de cultura de seguridad toma las afirmaciones

de Cooper (2000) y muchos otros autores que sostienen que la cultura organizacional es un concepto casi siempre utilizado para describir valores corporativos compartidos que afectan e influyen la actitud y comportamiento de los miembros de una organización.

d) Nivel del clima de seguridad

“El nivel del clima representa el valor promedio de las evaluaciones expresadas por los trabajadores de un mismo grupo u organización sobre las percepciones de las políticas, procedimientos y prácticas de la organización”. (Zohar, 2003; Oliver *et al.*, 2005 en Leyva Pacheco, 2012).

“La medición del clima de seguridad ofrece retroalimentación sobre los procesos que perjudican el comportamiento organizacional y facilita realizar acciones de mejora dirigidas al cambio de actitudes y conductas de los miembros implicados”. (García, 2009:56-57 en Leyva Pacheco, 2012 Pág. 15)

Para medir el clima de seguridad existen diversos instrumentos, para este estudio se consideró el instrumento Nórdico: NOSACQ-50, por su fácil adaptación. Kines, et al., (2011); Yousefi, Jahangiri, Choobineh, Tabatabael, Keshvarzi, Shams & Mohammadi, (2016) citados por Salazar Escoboza (2018) afirman que este instrumento es de fácil adaptación a diferente organizaciones e instituciones. Debe mencionarse que este instrumento está basado en teorías de clima organizacional y de seguridad, psicología y de resultado de investigaciones de estudios internacionales (Ariza, 2018).

II.2.3. Definiciones

Las definiciones han sido tomadas de la norma internacional ISO 45001: 2018. Sistemas de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo. (ISO, 2018), del decreto supremo N° 024-2016-EM. del Ministerio de Energía y Minas y de algunos autores que se citan en las diversas definiciones.

A. Accidente.

Es un incidente donde se han producido lesiones y deterioro a la salud. (ISO, 2018), se define también como 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. (DS N° 024-2016-EM - MINEM. Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería, 2016).

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

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

Accidente incapacitante: Suceso cuya lesión, resultado de la evaluación médica, da lugar a descanso, ausencia justificada al trabajo y tratamiento. Para fines estadísticos, no se tomará en cuenta el día de ocurrido el accidente.

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

B. Incidente.

Suceso que surge del trabajo o en el transcurso del trabajo que podría tener o tiene como resultado el deterioro de la salud. (ISO, 2018).

C. Organización.

Persona o grupo de personas que tiene sus propias funciones con responsabilidades, autoridades y relaciones para el logro de sus objetivos. (ISO, 2018).

D. Trabajador.

Persona que realiza trabajo o actividades relacionadas con el trabajo bajo diversos acuerdos, tales como pagados o no pagados, de manera regular o temporal, etc., y que están bajo control de la organización. Los trabajadores incluyen, personas directivas y no directivas (ISO, 2018).

Para este caso de estudio, trabajador comprende tanto al personal de la línea de supervisión como el personal técnico.

E. Línea de supervisión.

Incluye Residente de la unidad operativa, supervisores de línea, supervisores de seguridad y jefe de seguridad.

F. Personal técnico.

Incluye soldadores, Mecánicos, Operadores logísticos, Inspector de soldadura.

G. Unidad operativa.

Es una parte de la empresa que gestiona un proyecto de servicio a una unidad minera y los recursos son administrados en la mayoría de los casos de manera separada (personal, equipos, materiales).

H. Indicadores.

Para esta investigación se consideran como indicadores el índice de frecuencia, el índice de severidad y el índice de accidentabilidad

Índice de Frecuencia de Accidentes (IF): Número de accidentes mortales e incapacitantes por cada millón de horas hombre trabajadas. Se calculará con la fórmula siguiente:

$$IF = \frac{N^{\circ} \text{ Accidentes} \times 1000000}{\text{Horas hombre trabajadas}}$$

$$N^{\circ} \text{ accidentes} = \text{Incapacitantes} + \text{Mortales}$$

Índice de Severidad de Accidentes (IS): Número de días perdidos o cargados por cada millón de horas - hombre trabajadas. Se calculará con la fórmula siguiente:

$$IS = \frac{N^{\circ} \text{ Días perdidos o cargados} \times 1000000}{\text{Horas hombre trabajadas}}$$

Índice de Accidentabilidad (IA): Una medición que combina el índice de frecuencia de y el índice de severidad de accidentes.

El índice de accidentabilidad es el producto del valor del índice de frecuencia por el índice de severidad dividido entre 1000.

$$IA = \frac{IF \times IS}{1000}$$

I. COSTO DE LOS ACCIDENTES.

Normalmente los únicos costos visibles de un accidente y por tanto cuantificable son los costos relacionados con la lesión o la enfermedad:

- Médicos y
- Costos de Compensación (Costos asegurados).

Sin embargo, existen muchos costos detrás de un accidente tales como:

- Interrupción y retrasos de producción.
- Gastos legales.
- Gastos de equipo y provisiones de emergencia.
- Tiempo de investigación.
- Salarios pagados por pérdida de tiempo.
- Costos de contratar y/o preparar personal de reemplazo.
- Sobretiempo.
- Tiempo extra de Supervisión.
- Tiempo de trámites administrativos.
- Menor producción del trabajador lesionado.
- Pérdida de prestigio y de posibilidades de hacer negocios.
- Daño a los edificios.

- Daño al equipo y herramientas, entre otros

J. Actos / comportamientos inseguros.

Son todas las acciones o prácticas incorrectas ejecutadas por el trabajador que no se realizan de acuerdo al procedimiento de trabajo o estándar establecido y que pueden causar un accidente. En el presente estudio esta definición también se utilizará para referirnos a actos sub-estándares.

Tipos de comportamientos inseguros recurrentes:

- Falta en seguir la regla o procedimiento
- Inadecuada inspección del área de trabajo.
- Inadecuada inspección pre-operativa.
- Incorrecta evaluación del riesgo.
- Proceder a realizar un trabajo sin autorización.
- Operar a velocidad inadecuada.
- Quitar / rechazar elementos de seguridad.
- Uso de equipo defectuoso.
- Ubicación incorrecta.
- Levantar carga indebidamente.
- Posición inadecuada para la tarea.
- Estar bajo la influencia del alcohol y/u otras drogas.

K. 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.

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.

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.

Causas Inmediatas

Son aquéllas debidas a los actos o condiciones sub-estándares.

Actos Sub_estándares

Son todas las acciones o prácticas incorrectas ejecutadas por el trabajador que no se realizan de acuerdo al procedimiento escrito o estándar establecido y que pueden causar un accidente.

Condiciones Sub_estándares

Son todas las condiciones en el entorno del trabajo que se encuentre fuera del estándar y que pueden causar un accidente de trabajo

Lesión y deterioro de la salud

Efecto adverso en la condición física, mental o cognitiva de una persona. (ISO, 2018)

L. Riesgo para la seguridad y salud en el trabajo.

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

M. Peligro

Fuente con un potencial para causar lesiones y deterioro de la salud. (ISO, 2018)

N. Abreviaturas

SST: Seguridad y Salud en el Trabajo.

MM: Empresa Metalmecánica.

MINEM: Ministerio de energía y minas.

MINTRA. Ministerio de trabajo y promoción del empleo.

III. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLE

Tabla n.º 3. Operacionalización de variable

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores
Clima de seguridad en el trabajo en una empresa metalmeccánica en la región La Libertad	Clima de seguridad en el trabajo se define como el conjunto de percepciones y creencias que comparten las personas respecto de su lugar de trabajo acerca de las políticas, procedimientos y prácticas de gestión de seguridad de la dirección.	El clima de seguridad en el trabajo de una empresa metalmeccánica de la región La Libertad se medirá mediante el cuestionario 02, que considera las siguientes dimensiones: percepción del manejo de seguridad por parte de la línea de supervisión y la percepción del manejo de la seguridad por parte del personal técnico	D.1 Percepción del manejo de seguridad por parte de la línea de supervisión.	I.1 Nivel de percepción del manejo de la seguridad de la línea de supervisión.
			D.2 Percepción del manejo de seguridad por parte del personal técnico	I.2 Nivel de percepción del manejo de la seguridad del personal técnico.

Fuente: Elaboración propia

IV. DESCRIPCIÓN DE MÉTODOS Y ANÁLISIS

IV.1. Tipo de investigación

Cuantitativa

IV.2. Diseño de la investigación

No experimental - transversal

IV.3. Población y muestra

a) Selección y Tamaño de la muestra

Para determinar el tamaño de la muestra se tomó como criterio la exposición de los empleados al peligro inherente de las tareas en campo. En el mes en el cual se aplicó el cuestionario-02 la empresa contaba con 284 empleados de los cuales solo se consideró una población de 263 trabajadores que cumplían con la consideración anterior. El estudio se hizo sobre una población de 263 trabajadores de una empresa metalmeccánica compuesta de personal técnico y de la línea de supervisión (de residente de obra hacia abajo).

Para el cálculo del tamaño de la muestra se utilizó la siguiente ecuación.

$$n = \frac{NZ^2pq}{d^2(N-1) + Z^2pq}$$

Donde:

n, tamaño de la muestra.

N = 263, población de estudio.

Y se consideró los siguientes supuestos.

Z = 1.96 para un nivel esperado de confianza de 95%.

p = 0.5, porcentaje estimado de la muestra, probabilidad de éxito (representatividad de la muestra).

p + q = 1

q = 0.5, probabilidad de fracaso, no ocurre el fenómeno (no representatividad de la muestra).

d = 0.05, indica el error máximo aceptable para este caso es el 5%.

Realizando los cálculos se obtuvo un tamaño de muestra: n = 157.

Los elementos muestrales se fueron seleccionando teniendo en cuenta el orden de llegada de los trabajadores a sesiones de capacitación, las mismas que fueron llevadas a cabo en 3 grupos. (tabla n.º 4.)

Tabla n.º 4. Selección de elementos muestrales

Capacitación	Elementos muestrales	Trabajadores programados a charla
Grupo 1	45	75
Grupo 2	62	104
Grupo 3	50	84
Total	157	263

Fuente: Elaboración propia

La cantidad de elementos muestrales seleccionados en cada sesión fue proporcional a la cantidad de trabajadores que fueron programados a asistir a las charlas de capacitación. Se decidió que los trabajadores que participarían serían los que llegaran primeros de cada grupo.

Las unidades de análisis estuvieron compuestas por la Línea de supervisión y personal técnico.

Como se observa en la tabla n.º 5. se determinó que la edad de los trabajadores está entre 19 y 65 años, cuyo promedio de edad es 33.5 años con una desviación típica de 7.3 años; así mismo la experiencia de los trabajadores oscila entre 1 y 38 años con un promedio de experiencia 9.3 años y desviación típica de 7.3 años;

Tabla n.º 5. Características de la muestra

	Edad	Experiencia laboral
Mínimo	19	1
Máximo	65	38
Promedio	33.5	9.3
Desviación	10.6	7.3
Rango	46	37
M (clase)	8	8
C (amplitud)	5.5	4.5

Fuente: Elaboración propia.

b) Distribución de la muestra

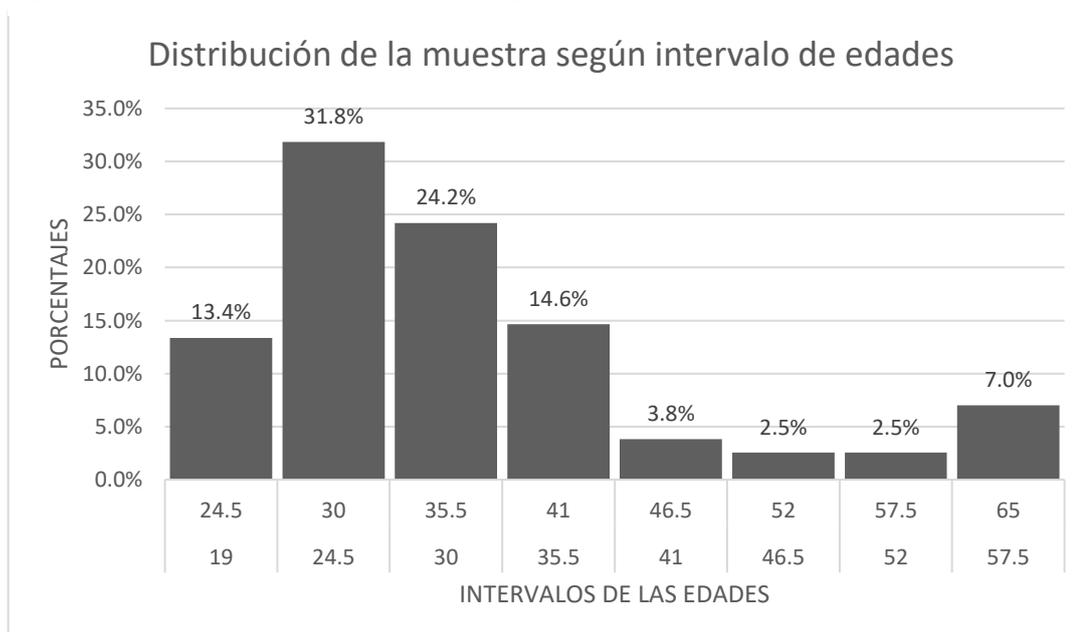
La distribución de la muestra se presenta en las (tabla n.º 6. y tabla n.º 7.) y las figuras (figura n.º 04 y figura n.º 05) que a continuación se detallan.

Tabla n.º 6. Tabla de frecuencias de edad de la muestra

Intervalos de edad		Marca de clase	Frecuencia	Porcentaje (%)
Límite inferior	Límite superior			
19	24.5	21.25	21	13.4%
24.5	30	27.25	50	31.8%
30	35.5	32.75	38	24.2%
35.5	41	38.25	23	14.6%
41	46.5	43.75	6	3.8%
46.5	52	49.25	4	2.5%
52	57.5	54.75	4	2.5%
57.5	65	61.25	11	7.0%
Total			157	100.0

Fuente: Elaboración propia.

Figura n.º 2. Distribución de la muestra según edad



Fuente: Elaboración propia

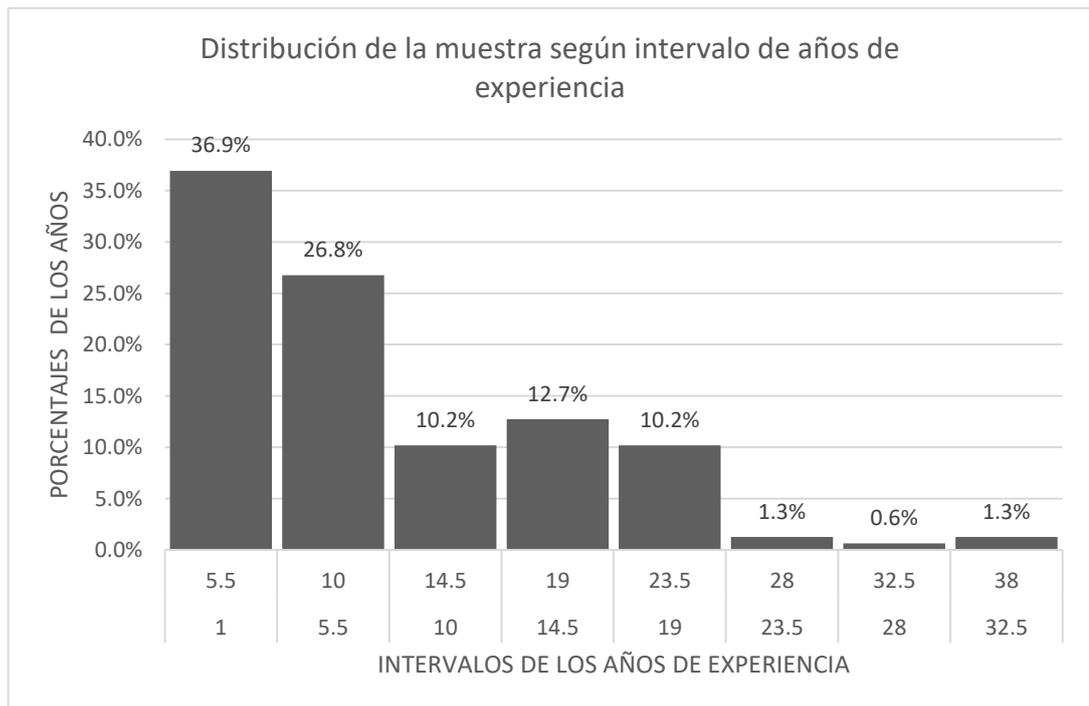
La tabla n.º 6 y la figura n.º4 muestran la frecuencia en cantidad y porcentaje de trabajadores por intervalos de edad. Los trabajadores que cuentan entre 24 y 36 años de edad representan el 56%.

Tabla n.º 7. Frecuencia de los años de experiencia de los trabajadores

Intervalos		Marca de clase	Frecuencia	Porcentaje (%)
Límite inferior	Límite superior			
1	5.5	3.25	58	36.9%
5.5	10	7.75	42	26.8%
10	14.5	12.25	16	10.2%
14.5	19	16.75	20	12.7%
19	23.5	21.25	16	10.2%
23.5	28	25.75	2	1.3%
28	32.5	30.25	1	0.6%
32.5	38	35.25	2	1.3%
Total			157	100.0

Fuente: Elaboración Propia.

Figura n.º 3. Distribución de los años de experiencia en porcentajes



Fuente: Elaboración propia

La tabla n.º 7 y la figura n.º 5 muestran la frecuencia en cantidad y porcentaje de trabajadores por intervalos de experiencia de trabajo, los trabajadores que están dentro de 01 y 10 años de experiencia suman el 63.7%

IV.4. Técnicas e instrumentos

a) Técnica

Diagnóstico de la empresa, esto consistió en determinar las causas de los accidentes y los indicadores de seguridad, para ello se analizó los 34 accidentes incapacitantes ocurridos en el período 2017 y 2018 en la empresa adicionalmente se analizó los accidentes reportados al sector minería por las diversas empresas de dicho sector.

Para determinar el nivel de seguridad se aplicó un cuestionario, el cual se describe a continuación.

b) Instrumento

Para el presente estudio se utilizó como instrumento de medición el cuestionario 02 (Anexo n.º 8.), pues como lo señala Germán, Navajas, & Silla (2014) los cuestionarios son un buen método para recoger percepciones y creencias generales de los miembros de una organización, así mismo este autor señala que después de haber revisado la literatura relacionada ha encontrado que existen diversos instrumentos de esta índole y tienen buena reputación entre las organizaciones. Entre las principales ventajas es su fácil aplicación, la comodidad que tienen los empleados de las organizaciones por el anonimato y confidencialidad que estas presentan.

Como se menciona líneas arriba, para obtener el nivel de percepción de seguridad y salud en el trabajo se utilizó el CUESTIONARIO 02, que fue elaborado a partir del cuestionario nórdico NOSACQ-50 (anexo n.º 10) en español, la misma que ha sido validada y aplicada en varios rubros tales como, alimentos, aeropuertos, construcción, en empresas de mantenimiento, metalmecánicas. El cuestionario 02 aplicado consta de 02 grupos de proposiciones bien diferenciadas, un grupo mide la percepción del comportamiento de la línea de supervisión (el nivel de gestión) y el otro grupo mide la percepción del personal técnico (participación dentro del sistema de gestión).

La dimensión del cuestionario 02 que mide el manejo de la seguridad de la línea de supervisión contiene 22 proposiciones que van desde la proposición 1 hasta la proposición 22 del instrumento aplicado; y la dimensión del cuestionario 02 que mide el manejo de la seguridad del personal técnico contiene las proposiciones que van desde la proposición 23 hasta la proposición 50 del instrumento aplicado.

c) Procedimiento

- 1) Con autorización del gerente de la empresa se accedió a la información relacionada con los accidentes de trabajo de la empresa: Se obtuvo los reportes de investigación cuyos formatos se muestran en el anexo n.º 02, también se obtuvo la información relacionada con las horas hombre trabajadas para todos los meses correspondientes de los años 2017 y 2018, luego de ello se determinó los indicadores de seguridad de la empresa,

así mismo se hizo una clasificación de los accidentes de acuerdo a la causa predominante que desencadenó el accidente.

- 2) Se tomó como punto de partida el cuestionario NOSACQ-50 en español (Anexo n.º 10) el cual fue sometido a revisión por un grupo de profesionales conocedores del área de seguridad y salud en el trabajo (01 supervisor de línea y 02 supervisores de seguridad) quienes ajustaron la redacción; esto dio origen al cuestionario 02 (anexo n.º 08) el cual fue utilizado en la presente investigación
- 3) Con el permiso de la gerencia y apoyo de la línea de supervisión se aplicó el instrumento (cuestionario 02) a los trabajadores de la empresa durante sesiones de capacitación programadas que se llevó a cabo en 3 grupos.

Antes de iniciar el llenado del instrumento (cuestionario 02), la muestra objeto de estudio recibió una explicación referente al objetivo, las partes que consta el instrumento, el carácter de anonimato con el cual se procesará la información y el tiempo de llenado del cuestionario; luego se inició con la recolección de información, la cual se hizo durante diez días, durante los cuales estuvieron programadas 3 sesiones de capacitación. Se consideró apropiado aplicar el cuestionario bajo condiciones de confort para los trabajadores, por ello la recolección de datos se hizo en el auditorio donde llevaron a cabo una capacitación de seguridad y no en el punto de labores; normalmente el frío, los EPP que llevan consigo, la prisa del trabajo, y el intenso ruido pudieron afectar de manera negativa la validez y confiabilidad del instrumento.

La aplicación del instrumento fue supervisada por el investigador con el apoyo de los supervisores quienes se aseguraron de absolver cualquier duda relacionada con el entendimiento de las afirmaciones del cuestionario.

Cabe indicar que el instrumento consta de 8 proposiciones de control de respuestas del cuestionario, las mismas que fueron analizadas.

El instrumento fue entregado y recogido en forma personalizada por el investigador quien hizo todas las verificaciones correspondientes.

IV.5. Análisis estadístico

Mediante el tratamiento estadístico de la información recolectada se realizó la validación del instrumento (cuestionario 02) así mismo se determinó el nivel de percepción de la seguridad en el trabajo de la empresa metalmecánica en la cual se considera nivel de percepción malo a los valores de nivel de percepción inferiores de 2.5 y bueno a los niveles de percepción que son iguales o mayores de 2.5, se tomó esta consideración de acuerdo a Ariza, et.al (2018) quien encontró que diversas investigaciones realizan el corte en 2.5. Para efectos de plantear una propuesta de mejora a partir de las proposiciones del cuestionario las proposiciones del cuestionario se clasificaron en 3 grupos: Nivel malo [1,2>, nivel bueno I de [2,3> y como buenos II de [3,4>.

Todos estos análisis se realizaron en el paquete estadístico SPSS 22 y Microsoft Excel.

V. RESULTADOS

V.1. Clima de seguridad en el trabajo.

V.1.1. Nivel de seguridad en el trabajo de los trabajadores

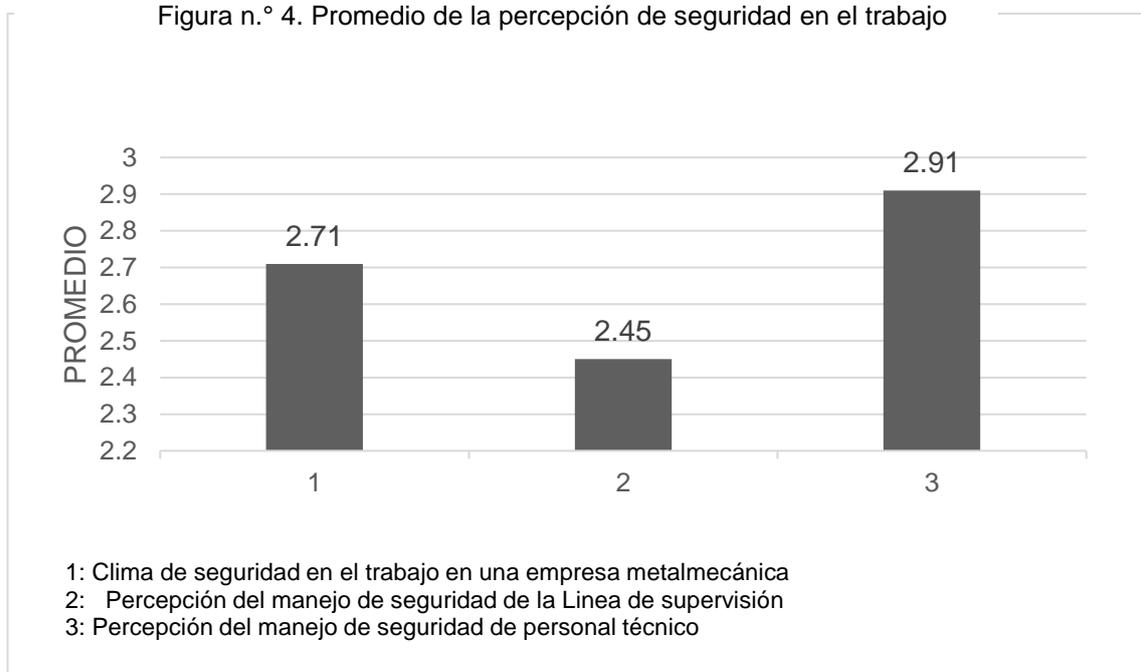
El clima de seguridad en el trabajo en una empresa metalmeccánica encontrado fue de 2.711. El instrumento de 50 preguntas fue aplicado a 157 trabajadores (la muestra). Los promedios de percepción de la seguridad de la línea de supervisión y del personal técnico fueron: 2.453 y 2.914 y con pesos de 0.44 y 0.56 respectivamente, cabe indicar que los pesos asignados son proporcionales a la cantidad de proposiciones de cada dimensión (Tabla n.º 8., figura n.º 4.).

Tabla n.º 8. Promedio de la percepción de seguridad en el trabajo

Clima de seguridad en el trabajo en una empresa metalmeccánica		2.711	
Percepción del manejo de la seguridad de la línea de supervisión y personal técnico (dimensiones D.1 y D.2 respectivamente)		pesos	
I.1	De la línea de supervisión	2.453	0.44
I.2	Del personal técnico	2.914	0.56

Fuente: Elaboración propia

Figura n.º 4. Promedio de la percepción de seguridad en el trabajo



Fuente: Elaboración propia

V.1.2. Análisis de las proposiciones del cuestionario de acuerdo a la percepción alcanzada

Se analizó el nivel de percepción alcanzado para cada una de las 50 proposiciones (Anexo n.º 06) del CUESTIONARIO 02 (Anexo n.º 8) y se encontró que el 20% alcanzaron un nivel malo [1 a 2.5 [, 46% alcanzaron un valor bueno I pero que están en el siguiente rango [2.5 a 3 [y el 34% alcanzaron un valor bueno II en el rango [3 a 4], (Tabla n.º 09. , Figura n.º 05).

Tabla n.º 9. Clasificación de las proposiciones según el nivel de percepción alcanzado

	Nivel de percepción Intervalo	Cantidad de proposiciones	%
Mala	[1 a 2.5 [10	20.0%
Bueno I	[2.5 a 3 [23	46.0%
Bueno II	[3 a 4]	17	34.0%
Total		50	100.0%

Fuente: Elaboración propia

Figura n.º 5. Clasificación de las proposiciones de acuerdo al nivel alcanzado.



Fuente: Elaboración propia

A continuación (Tabla n.º 10) se enlistan las proposiciones que alcanzaron un nivel de percepción malo, bueno I (se ha catalogado a los valores buenos que van de 2.5 y que son menores a 3) que son objeto de mejora.

Tabla n.º 10. Proposiciones con nivel de percepción malo y bueno

Ítem	Proposiciones con nivel malo [1 2.5]
1	La línea de supervisión anima a los empleados a trabajar de acuerdo con las reglas de seguridad incluso cuando los tiempos de trabajo son ajustados.
3	La línea de supervisión actúa cuando alguien es poco cuidadoso con la seguridad.
4	La línea de supervisión valora la seguridad más que la producción.
5	La línea de supervisión acepta que los empleados se arriesguen cuando los tiempos de trabajo son ajustados.
6	Tenemos confianza en la capacidad de la línea de supervisión para manejar la seguridad.
7	La línea de supervisión se asegura de que todos los problemas de seguridad que se detectan durante las inspecciones son corregidos inmediatamente.
8	Cuando se detecta un riesgo, la línea de supervisión lo ignora y no hace nada.
17	La línea de supervisión recoge información precisa en las investigaciones sobre accidentes.
22	La línea de supervisión trata a los empleados involucrados en un accidente de manera justa.
30	Consideramos los accidentes menores como una parte normal de nuestro trabajo diario.
	Proposiciones con nivel bueno I [2.5 3]
9	La línea de supervisión no tiene la capacidad de manejar la seguridad adecuadamente.
10	La línea de supervisión se esfuerza para explicar rutinas de seguridad que son significativas y que realmente funcionan.
11	La línea de supervisión se asegura de que todos y cada uno puedan influir en la seguridad en su trabajo.
12	La línea de supervisión anima a los empleados a participar en las decisiones relacionadas a su seguridad.
13	La línea de supervisión nunca tiene en cuenta las sugerencias de los empleados sobre la seguridad.
14	La línea de supervisión se esfuerza para que todo el mundo en el lugar de trabajo tenga un alto nivel de competencia respecto a la seguridad y los riesgos.
15	La línea de supervisión nunca pide a los empleados sus opiniones antes de tomar decisiones sobre la seguridad.
16	La línea de supervisión involucra a los empleados en las decisiones sobre la seguridad.
18	El miedo a las sanciones (consecuencias negativas) de la línea de supervisión desanima a los empleados de informar sobre hechos que casi han provocado accidentes.

19	La línea de supervisión escucha atentamente a todos los que han estado involucrados en un accidente.
20	La línea de supervisión busca las causas, no a las personas culpables, cuando ocurre un accidente.
21	La línea de supervisión siempre culpa de los accidentes a los empleados.
24	Aceptamos conjuntamente la responsabilidad de asegurar que nuestro lugar de trabajo siempre esté ordenado.
26	Combatimos los riesgos detectados.
31	Aceptamos los comportamientos de riesgo mientras no haya accidentes.
32	Infringimos las reglas de seguridad para poder terminar el trabajo a tiempo
33	Nunca aceptamos correr riesgos incluso cuando los tiempos de trabajo son ajustados
35	Aceptamos correr riesgos en el trabajo.
37	Nos sentimos seguros cuando trabajamos juntos.
38	Tenemos mucha confianza en nuestra mutua capacidad de garantizar la seguridad.
40	Tomamos muy en serio las opiniones y sugerencias de los demás sobre la seguridad.
44	Consideramos que un buen representante de seguridad juega un papel importante en la prevención de accidentes.
45	Consideramos que las revisiones de seguridad no influyen en la seguridad en absoluto.

V.2. Diagnóstico situacional

V.2.1. Análisis de accidentes y sus causas

Tabla n.º 11. Índices de seguridad de la empresa en estudio

AÑO	Promedio de trabajadores	Horas hombre trabajadas	ACCIDENTES			Días perdidos	ÍNDICES DE SEGURIDAD		
			Incapacitante	Mortal	Total		Índice de frecuencia	Índice de severidad	Índice de accidentabilidad
2017	176	406917	16	0	16	282	39.320	693.016	27.249
2018	217	498272	18	0	18	145	36.125	291.006	10.513

Fuente: Elaboración propia, datos tomados de las estadísticas de seguridad de la empresa en estudio

Para el período 2017 la empresa acumuló un total de 406917 horas trabajadas y sucedieron 16 accidentes del tipo incapacitante, esto resultó en: 282 días perdidos, un índice de frecuencia de 39.320, un índice de severidad de 693.016 y un índice de accidentabilidad de 27.249. para el período 2018 la empresa acumuló un total de 498272 horas trabajadas y sucedieron 18 accidentes del tipo incapacitante, esto resultó en: 145 días perdidos, un índice de frecuencia de 36.125, un índice de severidad de 291.006 y un índice de accidentabilidad de 10.513.

Las causas de los 34 accidentes ocurridos en el periodo 2017 y 2018 que se muestran a continuación en la (Tabla n.º 12) fueron tomadas de los informes de investigación de la empresa, cuyo formato lleva el nombre de “Informe de investigación de incidentes ACR” (Anexo n.º2). cabe mencionar que el análisis de las causas de los accidentes, la empresa en estudio lo hace bajo el modelo de causalidad de Frank Bird.

Tabla n.º 12. Accidentes ocurridos en el periodo 2017-2018

Nº	Descripción del accidente	Descripción de la causa inmediata / causa básica	Causa inmediata / raíz de acuerdo al anexo n.º 2.
1	Durante la operación de una grúa el operador mantenía el pulgar de la mano derecha sobre el gancho de la grúa la cual golpeó accidentalmente sobre una estructura ocasionándole una contusión en el pulgar de la mano derecha. 2/01/17	Colocación incorrecta de su mano en un equipo en movimiento. (1) El trabajador no presta atención al entorno.	Intento fallido para ahorrar tiempo o esfuerzo, al sujetar el gancho para estabilizarlo.
2	Durante el mantenimiento de un chute de chancado de material se desprendió una roca desde la parte superior y esta impactó sobre el brazo de un trabajador que se encontraba en la parte inferior ocasionándole una fractura en el antebrazo derecho 27/01/17	El personal de la parte externa al chute no dio aviso al personal que se encontraba en la parte interna (2) Falta de orientación en la ejecución de los trabajos en paralelo	Omisión de advertir, Identificación y evaluación inadecuada de exposición a pérdidas (comportamiento inseguro)
3	Durante la reparación de tolva de un camión un soldador que no contenía el casco de protección impacta la cabeza contra una tolva ocasionándole una herida en el cuero cabelludo. 05/02/17	El trabajador no tiene el equipo apropiado de protección personal (1) No se evaluó de forma asertiva, controles a efectuar con respecto al uso del tipo de careta de protección facial.	Uso inadecuado o no uso de EPP Omisión de advertir. Intento incorrecto de evitar incomodidad
4	Fractura de huesos en mano derecha de operador al ser impactado por una manguera que se precipitó al romperse las eslingas de izaje 11/03/17	Operar equipos con fallas mecánicas identificadas (1) No se da alerta del peligro.	Usar equipos defectuosos. Identificación y evaluación inadecuada

			de exposición a pérdidas.
5	Durante la reparación de una tolva un soldador que no estaba puesto su EPP correctamente sufre la quemadura de mano derecha al ser alcanzado por las llamas de un equipo de oxicorte. 22/3/17	Exponer la mano sobre la boquilla sobre el equipo de oxicorte para determinar si existe o no salida de los gases por el equipo. (1) El trabajador debió apagar el equipo y luego hacer las pruebas que sean necesarias	Intento fallido para ahorrar tiempo o esfuerzo. Disciplina inadecuada. Medición y evaluación inadecuada del desempeño.
6	Durante el traslado manual de un balón de oxígeno por más de 10 metros el trabajador pierde el equilibrio y el balón cae sobre su pierna derecha ocasionándole una contusión con formación de hematoma laminar. 05/4/17	No utiliza equipos mecánicos para trasladar material distancias largas, elije hacer girar el cilindro. (1) No se cumplen procedimientos	Intento fallido para ahorrar tiempo o esfuerzo. (comportamiento inseguro) Práctica inadecuada. (condición sub-estándar)
7	En circunstancias que un soldador subía sus materiales a la tolva de una camioneta este experimenta un fuerte dolor en la espalda, determinándose un desgarro muscular	Levantar un material (4 kg) con el brazo extendido sobre el hombro, y torsión de la cintura junto con la carga (1)	Manipulación incorrecta de materiales. (comportamiento inseguro) Orientación deficiente. (condición sub-estándar)
8	Un operador experimenta la fractura de la falange distal del dedo índice de la mano izquierda durante la manipulación de materiales. 20/06/17	El trabajador utiliza herramientas que no son para la tarea encomendada. (1) No utiliza el EPP adecuado para la tarea	Uso inadecuado o no uso de EPP. Intento fallido para ahorrar tiempo o esfuerzo

9	Un mecánico al desplazarse a través de la parte interna de una máquina impacta su casco de protección contra la estructura de la máquina ocasionando que el caso impacte contra los lentes de seguridad y estos a su vez hacen una herida en la nariz del trabajador 01/7/17	Criterio inadecuado del trabajador, al desplazarse por un espacio limitado (presencia de baranda y desnivel). (1) El mecánico intenta ganar tiempo.	Mal discernimiento. Identificación y evaluación inadecuada a exposición a pérdidas
10	En circunstancias que un soldador se encontraba cortando una plancha metálica utilizando una cortadora su dedo 1 de la mano izquierda es golpeado y amputado. 22-07-17	Uso indebido del equipo. (1) Colocación incorrecta de la plancha de metal en la cortadora. (Cortadora) No reacciona oportunamente para retirar las manos Falta de comunicación entre el trabajador, Supervisor y Líder de trabajo.	Orientación deficiente Retroalimentación inadecuada o incorrecta del desempeño Exceso de confianza. Manipulación incorrecta de materiales. Mala coordinación.
11	Al momento de descargar manualmente botellas de oxígeno desde la plataforma de un camión un operador sufre una lesión en el pulgar de la mano derecha al ser atrapado entre la botella y la plataforma del camión. 27/07/17	Los trabajadores realizan la tarea de bajar la botella manualmente pese a tener la grúa. (2) la supervisión no identifica adecuadamente la actitud de los trabajadores en cuanto al cumplimiento de normas.	Desempeño inadecuado Identificación y evaluación inadecuada de desempeño.
12	Durante la reparación de un componente de maquinaria pesada un soldador sufre una lesión en la pierna derecha producto del impacto de una plancha utilizada como parte de las herramientas 10/08/17	Los trabajadores no contaban no revisan los procedimientos de trabajo, (1) Trabajador se ubica en la dirección de la liberación de la energía.	Desarrollo inadecuado de estándares de trabajo Posición inadecuada para el trabajo o tarea.

13	Un trabajador se encontraba manipulando materiales (planchas metálicas), cuando de pronto sintió un estirón del tendón de la muñeca de la mano izquierda. 5-9-17	El trabajador aplica la fuerza hacia la plancha de manera incorrecta. (manipulación incorrecta) (1) No prestar atención a la forma como se estaba desarrollando el trabajo. Falta de comunicación entre compañeros. Se evidencia cansancio en los compañeros.	Levantar incorrectamente Falta de experiencia Omisión de advertir. Fatiga debida a carga o duración de la tarea Planificación o programación inadecuada del trabajo.
14	Trabajador sufre atricción de quinto dedo de mano izquierda, con herida contuso cortante en falange proximal, en momentos que descendía en una grúa después de haber realizado trabajos en la parte superior de un equipo pesado 02/10/2017	Trabajador se sujeta de la parte externa de canastilla dejando sus manos expuestas a ser golpeadas. (2), Falta de entrenamiento	Ubicación incorrecta. Instrucción, orientación y/o entrenamiento inadecuado.
15	En circunstancias que un trabajador se encontraba desplegando una escalera esta lo vence cayendo su pie y como consecuencia le fractura de falange proximal del primer dedo del pie izquierdo. 20/11/2017	Trabajador no usaba zapatos de seguridad cuando es impactado por la escalera. (1)	Uso inadecuado / no uso de EPP. Intento incorrecto de evitar incomodidad.
16	En circunstancias que un soldador se encontraba desarmando una zaranda utilizando procesos de soldadura, esta cae y golpea el dedo pulgar de la mano izquierda, la uña de dicho dedo se volvió color negro. 22-12-17	El trabajador no considera controles que eviten la caída del componente. Necesidad de terminar el trabajo lo antes posible	Omisión de asegurar Falta de experiencia. Identificación y evaluación inadecuada a exposición de pérdidas.
17	Durante el plegado de una plancha uno de los 3 trabajadores que participaban en esa operación producto de un sobre esfuerzo siente dolor en el hombro derecho así mismo empezó a contraerse el músculo de dicho hombro. 02-01-18	La operación requería de ayuda mecánica. Los trabajadores no evalúan los riesgos de esta tarea (1)	Levantar incorrectamente Mal discernimiento Identificación y evaluación inadecuada a

			exposición de pérdidas
18	Un trabajador que se encontraba cargando un material (una tubería) da un salto y de repente sintió un fuerte dolor en la cadera en lado derecho producto del sobreesfuerzo realizado 8-1-18	El material sobre pasaba los 25 kg, por lo cual era necesario ayuda mecánica o apoyo de otro compañero. (1)	Carga incorrecta Peligro ergonómico Mal discernimiento Retroalimentación inadecuada del desempeño
19	En circunstancias que se realizaban maniobras de izaje un personal de apoyo cae desde el segundo cuerpo de un andamio y se golpea el hombre derecho, causando esto contusión y hematomas 9-3-18	No se hace uso de un sistema de protección contra caídas (1) El trabajador no termina de completar el andamio con su respectiva plataforma. No usar barbiquejo. Maniobra de izaje incorrecta de operador.	Intento fallido para ahorrar tiempo o esfuerzo. Identificación y evaluación de exposición a pérdidas inadecuado. Disciplina inadecuada Uso inadecuado o no uso de EPP Omisión de advertir
20	Durante la realización de trabajos mediante un equipo de oxicorte un trozo de metal caliente quemó el pantalón de cuero del soldador e ingreso parte de estos residuos calientes a su pie produciéndole quemaduras en el tobillo del pie derecho. 23-03-18	El personal de apoyo (observador de fuego), no estuvo atento a lo que ocurría. (2) El trabajador no utiliza la mesa diseñada para estos fines	Demanda de vigilancia aburrida Disciplina inadecuada, pues debió usarse la mesa de corte.
21	En circunstancias que un trabajador enderezaba una platina con ayuda de una gata ,el trabajador recibe un golpe de la platina en la nariz cercano a los dos ojos la cual le provoca corte 11-4-18	El trabajador no identifica los peligros. (1) Mal diseño de la machina para realizar el doblado de la platina, no se siguen procedimientos.	Falta de experiencia. Desempeño infrecuente, en esta actividad. Procedimiento, prácticas y reglas inadecuados.
22	Durante la operación de un taladro radial un trabajador es golpeado por el componente que estaba siendo	El operario no asegura el componente a la bancada de la máquina. (1)	Intento fallido para ahorrar tiempo o esfuerzo. Retroalimentación

	maquinado resultando golpes en la mano derecha y corte a la altura del abdomen del trabajador. 19-4-18	el trabajador no cumple con los procedimientos	inadecuada del desempeño
23	En momentos que el operario de un torno se encontraba puliendo un componente de manera manual su mano es atrapada con la lija y el componente en rotación ocasionándole golpes y raspón en el dedo pulgar de la mano izquierda 18-5-18	El operario se distrae y pierde el control de la tarea que estaba haciendo. (2) El trabajador no registra capacitación en la operación de máquinas herramientas.	Omisión de advertir. Rutina, monotonía. Entrenamiento de actualización inadecuado
24	Durante el esmerilado de una junta de soldadura un soldador sufre la quemadura de la vista izquierda (enrojecimiento), dicho evento fue reportado 02 días después. 02-06-18.	El trabajador no evalúa la posibilidad de sufrir quemaduras a causa de la soldadura de los compañeros (1) El trabajador no utiliza equipos de protección grupal (biombos).	Omisión de advertir. Intento fallido para ahorrar tiempo o esfuerzo. Congestión o acción restringida. Identificación y evaluación inadecuada a exposición a pérdidas
25	Durante los trabajos de esmerilado de un componente de maquinaria pesada un soldador sufre quemadura de la vista (enrojecimiento en ambos lados de la vista). 07/06/18	Soldador no utiliza equipos de soldadura correctamente en el área de soldadura. (1) Trabajador no realiza identificación de riegos.	Uso inadecuado o no uso de EPP Exceso de radiación.
26	En circunstancias que una de las unidades de la empresa se dirigía de Trujillo a Sechura (Piura) el vehículo colisiona por la parte posterior de un semitrailer produciendo como resultado que tanto el piloto como el copiloto de la unidad sufrieran golpes en diversas partes del cuerpo 25-06-18	El conductor intenta adelantar a otro vehículo cuando las condiciones no eran favorables. (1) Se pone en evidencia que el vehículo se encontraba con exceso de velocidad Mala decisión.	Velocidad inadecuada Maniobra incorrecta. Mal discernimiento Entrenamiento de actualización inadecuado

27	Durante el desmontaje de un componente desde un torno hacia el piso, una mala operación con el puente grúa ocasionó el atrapamiento del dedo meñique de la mano derecha de uno de los trabajadores 10/7/2017	El supervisor no evaluó el riesgo de esta actividad (2) El trabajador no percibe que el componente a desmontar se encontraba mal estroboado. El operador evidencia falta de pericia	Omisión de advertir. Falta de entrenamiento Identificación y evaluación inadecuada a exposición a pérdidas
28	Durante la manipulación de materiales que se encontraban sobre las uñas de un montacargas, un trabajador resulta con el dedo medio de la mano derecha atrapado entre las planchas producto de lo cual resulta con cortes y golpes 1/8/18	El trabajador no presta atención a lo que estaba realizando pues considera un trabajo rutinario (exceso de confianza) (1) No usar guantes de seguridad. No cumplir con procedimientos	Uno inadecuado o no uso de EPP. Rutina, monotonía Disciplina inadecuada
29	Durante la manipulación de materiales, el operador que estaba realizando las maniobras con la grúa es alcanzado y golpeado por una viga que se suelta de los estrobos ocasionándole golpes y cortes en la pierna izquierda 7-8-18	El operador no asegura las cadenas. (1) Falta de orden y limpieza. Las cadenas no tienen un buen diseño para levantar planchas	Omisión de asegurar Limpieza y orden deficientes. Herramientas y equipos inadecuados
30	Durante el apuntalamiento (soldeo) de un bastidor, un alambre (soldadura) hace contacto con la vista derecha del ayudante del soldador produciéndole quemadura de la vista .10/10/18	No usar lentes de seguridad. (1) Se busca comodidad contraviniendo las normas La supervisión no evidencia formas de motivar a los trabajadores a cumplir procedimientos	Uso inadecuado / no uso de EPP. Intento incorrecto de evitar incomodidad Falta de incentivos
31	Durante la maniobra de un componente caliente dentro del taller de maestranza, uno de los 02 trabajadores que se encontraban haciendo el trabajo resulta con quemaduras en el antebrazo izquierdo, el componente se le resbalo de las	Manipulación de componentes calientes y con aceite sin los equipos de protección necesarios. (1) Falta de evaluación de las condiciones bajo las	Uso inadecuado o no uso de EPP. Consideración inadecuada del factor humano. Planificación o programación

	manos a causa que la superficie estaba con pintura y aceite, haciendo que este entrara en contacto con el antebrazo izquierdo del trabajador. 11-10-8	cuales va a trabajar el personal	inadecuada del trabajo: Existen factores que se han omitido durante el planeamiento del trabajo
32	Durante trabajos de izaje, un operador tenía que retirar un grillete, y es en ese momento en que cae y se golpea su rodilla derecha. 19/11/18	El trabajador adopta posiciones inadecuadas para el trabajo. (1) No cumple el trabajo de acuerdo al procedimiento.	Ubicación incorrecta. Disciplina inadecuada. Instrucciones, orientación y/o entrenamiento inadecuado: entrenamiento insuficiente en las tareas.
33	Un trabajador que se coloca delante de un montacargas para verificar la planchas que se iban a transportar queda con la pierna atrapada entre el neumático del equipo y la plancha, causándole golpes y contusiones. 28/11/2018	El trabajador lesionado adopta una posición insegura. (1) Mala operación del operador del montacargas, se identificó falta de entrenamiento	Ubicación incorrecta. Omisión de advertir. Medición y evaluación inadecuada de desempeño: El supervisor no identifica a trabajadores que incumplen las normas
34	Un trabajador se encontraba realizando trabajos de esmerilado en un componente, cuando de pronto, el esmeril se detuvo inesperadamente ocasionando que el trabajador haga una maniobra brusca teniendo como consecuencia una contusión en la mano y muñeca izquierda. 6/12/18	Equipo no recibió mantenimiento oportuno Adoptar una posición insegura. (1) No presta atención que el piso se encuentra resbaloso Esmeril no se encontraba inspeccionado	Mantenimiento inadecuado Ubicación incorrecta del trabajador. Omisión de advertir. Herramientas, equipos o materiales defectuosos

Fuente: Elaboración propia

En la tabla anterior las condiciones inseguras (sub-estándares) se hacen referencia con (1) y (2) hace referencia a las condiciones sub-estándares

Del total de accidentes analizados se encontró que aproximadamente el 82.4% de ellos tienen como causas principales, los actos sub-estándares, vale decir están asociados al comportamiento inseguro de los trabajadores, cabe mencionar que las condiciones sub-estándares también afectan o son causas de los accidentes, pero en un valor aproximado del 17.6%. (tabla n.º 13)

Tabla n.º 13 Distribución de las causas de los accidentes en el periodo 2017 -2018

Causas principales de los accidentes	cantidad	Porcentaje
Comportamiento inseguro – Acto sub-estándar	26	82.4%
Condiciones inseguras del entorno de trabajo	6	17.6%

Fuente: Elaboración propia.

En términos generales las causas de los accidentes son principalmente por la falta de cumplimiento de estándares (actos sub-estándares) por parte de los trabajadores, aunque las condiciones sub-estándares estén relacionadas al ambiente de trabajo, muchas de esas condiciones de trabajo son generadas por los mismos trabajadores y también por la línea de supervisión.

De los resultados obtenidos se observa que los accidentes (A) son función de los comportamientos inseguros y condiciones sub-estándares

$$A = f(\text{causas}) = f(\text{comportamientos y condiciones sub – estándares}) \dots\dots(a)$$

Además, se ha definido a los índices de frecuencia, el índice de severidad y el índice de accidentabilidad como indicadores de seguridad.

$$IS = f(A), IF = f(A), IA = f(A) \dots\dots(b)$$

Donde: IS es el índice de seguridad, IF es el índice de frecuencia, IA es el índice de accidentabilidad.

De las ecuaciones (a) y (b) se puede hacer una aproximación siguiente.

$$\left. \begin{aligned} IF &= f(A) = f(\text{comportamiento y condiciones sub – estándares}) \\ IS &= f(A) = f(\text{comportamiento y condiciones sub – estándares}) \\ IA &= f(A) = f(\text{comportamiento y condiciones sub – estándares}) \end{aligned} \right\} (c)$$

De la ecuación (c) se puede apreciar que los indicadores de seguridad están relacionados con el comportamiento y condiciones sub-estándares.

De los resultados obtenidos en las causas de los accidentes se puede decir que los accidentes tienen como principal causa comportamientos sub-estándares; en el presente estudio nos referimos como comportamientos inseguros al referirnos a comportamientos sub-estándares

V.2.2. Indicadores de seguridad (índices de frecuencia)

Por otro lado, se hizo una comparación entre el índice de frecuencia de la empresa en estudio y el índice de frecuencia del sector minería (Anexo n.º9) encontrándose que existen diferencias notables (Tabla n.º 14)

Tabla n.º 14. Comparación del índice de seguridad de la empresa y el sector minería

Año	Índice de frecuencia (IF)		Índice de severidad (IS)		Índice de accidentabilidad (IA)	
	Empresa en estudio	Sector minería	Empresa en estudio	Sector minería	Empresa en estudio	Sector minería
2017	39.320	2.565	693.016	784.525	27.249	2.012
2018	36.125	2.632	291.006	527.132	10.512	1.387

Fuente: Elaboración propia

Se encontró que el índice de frecuencia (IF) de la empresa en estudio para el año 2017 alcanzó un valor de 39.320 el cual representa que existieron 39.32 accidentes por cada millón de horas trabajadas; Para el caso del sector minería el índice de frecuencia fue de 2.565 lo que representa que existieron 2.565 accidentes por cada millón de horas trabajadas. Así mismo, se encontró que el índice de frecuencia (IF) de la empresa para el año 2018 alcanzó un valor de 36.125 el cual representa que existieron 36.125 accidentes por cada millón de horas trabajadas; Para el caso del sector minería el índice de frecuencia fue de 2.632 lo que representa que existieron 2.632 accidentes por cada millón de horas trabajadas.

V.3. Validación de la escala

El instrumento NOSACQ-50 en español fue validado mediante pruebas de validez de contenido y para determinar la confiabilidad del mismo se determinó mediante la consistencia interna de sus elementos (proposiciones) mediante el método de Cronbach

V.3.1. Cálculo de la validez

El instrumento NOSACQ-50 en español fue sometido principalmente a validación de contenido, para ello se recurrió a profesionales expertos que laboran en empresas metalmeccánicas de la región quienes ajustaron principalmente la redacción del instrumento.

La revisión del cuestionario NOSACQ-50 en español (Anexo n.º 10) arrojó algunas observaciones (Tabla n.º 15), con estas observaciones se adaptó el cuestionario NOSACQ-50 en español y dio origen al cuestionario 2 el mismo fue utilizado como instrumento de medición de las percepciones de seguridad en la empresa de estudio (Anexo n.º 8.)

Tabla n.º 15. Observaciones tomadas en cuenta en la elaboración del cuestionario 02

CUESTIONARIO NOSACQ-50 (cuestionario Nórdico)	CUESTIONARIO 02 (Cuestionario aplicado)	OBSERVACIONES
Palabra cambiada	Cambiada por	
Dirección	Línea de supervisión	El personal técnico interactúa con la supervisión y no con directivos
Diseñar	Explicar	Pues el sistema de seguridad está diseñado y sólo hay que explicarlo
Quienes trabajamos aquí. (aparece desde la pregunta 23 hasta la 50)	Quienes trabajamos aquí. Solo aparecen en la parte superior de la pregunta 23	Se cambió para evitar la fatiga de leer por 28 veces la misma frase, que además se sobreentendía por los verbos utilizados

Fuente: Elaboración propia

V.3.2. Cálculo de la fiabilidad para el cuestionario 02.

La fiabilidad del instrumento se determinó verificando la consistencia interna de las proposiciones (ítems) mediante el coeficiente alfa de Cronbach (α).

Se determinó la fiabilidad para el instrumento (percepción del nivel de seguridad de la empresa) y para sus dos dimensiones (línea de supervisión y personal técnico).

Tabla n.º 16. Resumen del procesamiento de datos

	N (Tamaño de muestra)	%
Casos válidos	157	100
Excluidos	0	0
Total	157	100

Fuente: Elaboración propia

Del procesamiento de datos mediante el paquete estadístico SPSS se obtuvo un alfa de Cronbach de 0.952 (Tabla n.º 17).

Tabla n.º 17. Estadísticos de fiabilidad del cuestionario 02

Alfa de Cronbach	N (Número de proposiciones)
0,952	50

Fuente: Elaboración propia

Según Nunnally y Bernstein (1994); Petterson (1994); Nunnally (1987) citados por Sampieri Hernández (2014) consideran que el coeficiente de Cronbach debe de estar sobre 0.80.

V.3.3. Fiabilidad para las dimensiones.

Se determinó la fiabilidad para las dos dimensiones que consta el instrumento utilizado para medir la percepción de la seguridad en el trabajo de la empresa.

Dichas dimensiones fueron evaluadas en 157 trabajadores (Tabla n.º 18 y Tabla n.º 19.) en las cuales se midió la percepción del manejo de la seguridad de la línea de supervisión (dimensión 1), y la percepción del manejo de la seguridad del personal técnico (dimensión 2).

Tabla n.º 18. Estadísticos de fiabilidad: dimensión 1

Alfa de Cronbach	N (número de proposiciones)
0,932	22

Fuente: Elaboración propia

Del procesamiento de datos mediante el paquete estadístico SPSS 22 se obtuvo un alfa de Cronbach de 0.932 (Tabla n.º 18.) para la dimensión 1

Del mismo modo el procesamiento de datos mediante el paquete estadístico SPSS 22 para la dimensión 2 arrojó un valor de alfa de Cronbach 0.923 (tabla n.º 19)

Tabla n.º 19. Estadísticos de fiabilidad del de la dimensión

Alfa de Cronbach	N (Número de proposiciones)
0,923	28

Fuente: Elaboración propia

Según Nunnally y Bernstein (1994); Petterson (1994); Nunnally (1987) citados por Sampieri Hernández , (2014) consideran que el coeficiente de Cronbach debe de estar sobre 0.80.

V.3.4. Análisis de correlación ítem (proposiciones) - total.

Mediante este análisis se identifica aquellos ítems que presentan mejor cohesión y consistencia dentro de sus respectivas dimensiones, este análisis también muestra la correlación existente entre la proposición y la dimensión correspondiente, los resultados se muestran en la tabla n.º 20 y en la tabla n.º 21.

Tabla n.º 20. Correlación proposición - dimensión 1	Media de la escala si se elimina el elemento	Varianza de la escala si se elimina el elemento	Correlación elemento-total corregida	Alfa de Cronbach si se elimina el elemento
La línea de supervisión anima a los empleados a trabajar de acuerdo con las reglas de seguridad incluso cuando los tiempos de trabajo son ajustados.	50,97	131,300	,317	,933
La línea de supervisión se asegura de que todos reciban la información necesaria sobre seguridad.	52,00	117,462	,817	,925
La línea de supervisión actúa cuando alguien es poco cuidadoso con la seguridad.	51,58	121,309	,743	,927
La línea de supervisión valora la seguridad más que la producción.	52,01	113,487	,883	,923
La línea de supervisión acepta que los empleados se arriesguen cuando los tiempos de trabajo son ajustados	51,58	123,066	,751	,927
Tenemos confianza en la capacidad de la línea de supervisión para manejar la seguridad.	51,76	124,079	,694	,928
La línea de supervisión se asegura de que todos los problemas de seguridad que se detectan durante las inspecciones son corregidos inmediatamente.	52,01	113,987	,856	,924
Cuando se detecta un riesgo, la línea de supervisión lo ignora y no hace nada	51,33	123,595	,743	,927
La línea de supervisión no tiene la capacidad de manejar la seguridad adecuadamente.	51,32	125,154	,683	,928
La línea de supervisión se esfuerza para explicar rutinas de seguridad que son significativas y que realmente funcionan.	51,34	125,712	,593	,930
La línea de supervisión se asegura de que todos y cada uno puedan influir en la seguridad en su trabajo.	51,33	128,146	,431	,932
La línea de supervisión anima a los empleados a participar en las decisiones relacionadas a su seguridad.	51,35	128,216	,524	,931
La línea de supervisión nunca tiene en cuenta las sugerencias de los empleados sobre la seguridad.	51,39	125,407	,627	,929

La línea de supervisión se esfuerza para que todo el mundo en el lugar de trabajo tenga un alto nivel de competencia respecto a la seguridad y los riesgos.	51,46	128,058	,433	,932
La línea de supervisión nunca pide a los empleados sus opiniones antes de tomar decisiones sobre la seguridad.	51,38	127,789	,599	,930
La línea de supervisión involucra a los empleados en las decisiones sobre la seguridad.	51,99	117,449	,812	,925
La línea de supervisión recoge información precisa en las investigaciones sobre accidentes.	51,39	128,778	,348	,934
El miedo a las sanciones (consecuencias negativas) de la línea de supervisión desanima a los empleados de informar sobre hechos que casi han provocado accidentes.	51,34	131,342	,264	,935
La línea de supervisión escucha atentamente a todos los que han estado involucrados en un accidente.	51,43	128,465	,431	,932
La línea de supervisión busca las causas, no a las personas culpables, cuando ocurre un accidente.	51,32	132,721	,170	,936
La línea de supervisión siempre culpa de los accidentes a los empleados.	51,58	124,438	,683	,928
La línea de supervisión trata a los empleados involucrados en un accidente de manera justa.	51,58	123,232	,692	,928

Fuente: Elaboración propia

Tabla n.º 21. Correlación proposición - dimensión 2	Media de la escala si se elimina el elemento	Varianza de la escala si se elimina el elemento	Correlación elemento-total corregida	Alfa de Cronbach si se elimina el elemento
Nos esforzamos conjuntamente en alcanzar un alto nivel de seguridad.	78,46	109,417	,650	,919
Aceptamos conjuntamente la responsabilidad de asegurar que nuestro lugar de trabajo siempre esté ordenado.	78,85	106,228	,711	,918
No nos importa la seguridad de los demás.	78,44	108,402	,590	,920
Combatimos los riesgos detectados.	78,75	112,393	,341	,924
Nos ayudamos mutuamente a trabajar seguros.	78,57	109,669	,644	,919
Aceptamos la responsabilidad por la seguridad de los demás.	78,53	113,379	,330	,923
Vemos los riesgos como algo inevitable.	78,50	109,546	,566	,920
Consideramos los accidentes menores como una parte normal de nuestro trabajo diario.	79,62	108,904	,373	,925
Aceptamos los comportamientos de riesgo mientras no haya accidentes.	78,85	113,694	,282	,924
Infringimos las reglas de seguridad para poder terminar el trabajo a tiempo.	78,88	105,735	,686	,918
Nunca aceptamos correr riesgos incluso cuando los tiempos de trabajo son ajustados.	78,93	110,694	,327	,925
Consideramos que nuestro trabajo no es adecuado para los cobardes.	78,60	109,614	,542	,921
Aceptamos correr riesgos en el trabajo.	78,93	109,091	,479	,922
Intentamos encontrar una solución si alguien nos indica un problema en la seguridad.	78,54	110,481	,604	,920
Nos sentimos seguros cuando trabajamos juntos.	78,64	108,757	,664	,919
Tenemos mucha confianza en nuestra mutua capacidad de garantizar la seguridad.	78,93	107,155	,718	,918
Aprendemos de nuestras experiencias para prevenir los accidentes.	78,55	110,339	,645	,920
Tomamos muy en serio las opiniones y sugerencias de los demás sobre la seguridad.	78,68	108,426	,653	,919
Raramente hablamos sobre la seguridad.	78,54	112,314	,355	,923

Siempre hablamos de temas de seguridad cuando éstos surgen.	78,48	113,431	,342	,923
Podemos hablar libre y abiertamente sobre la seguridad	78,50	110,662	,581	,920
Consideramos que un buen representante de seguridad juega un papel importante en la prevención de accidentes.	79,01	105,211	,644	,919
Consideramos que las revisiones de seguridad no influyen en la seguridad en absoluto.	78,78	112,760	,353	,923
Consideramos que la formación en seguridad es buena para prevenir accidentes.	78,43	110,567	,650	,920
Consideramos que la planificación temprana de la seguridad no tiene sentido.	78,59	110,770	,481	,921
Consideramos que las revisiones de seguridad ayudan a detectar serios riesgos.	78,54	110,020	,605	,920
Consideramos que la formación en seguridad no tiene sentido.	78,56	108,171	,692	,919
Consideramos que es importante que haya objetivos de seguridad claros.	78,50	109,354	,622	,920

Fuente: Elaboración propia

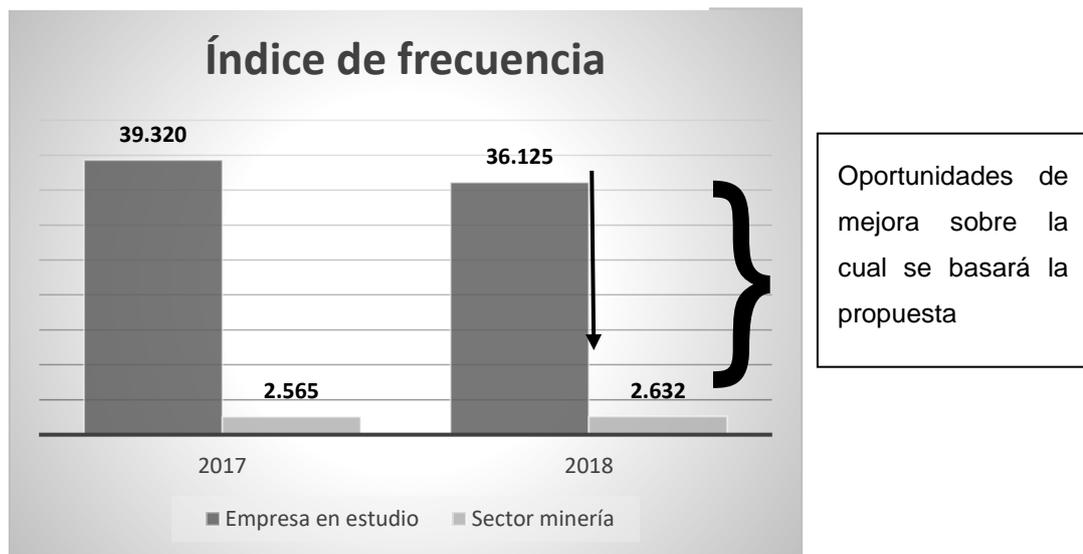
Luego del análisis del ítem (proposición) – total (dimensión) ejecutado en el software SPSS 22 se determinó que al eliminar cualquiera de las variables del cuestionario, la variación del alfa de Cronbach es mínimo (se mantiene en el rango superior a 0.80), así mismo se observa que las correlaciones (proposición – total) no presentan valores negativos lo cual indica que las variables (proposiciones) se encuentran en el mismo sentido y dirección de la investigación (Tabla n.º 20. y Tabla n.º 21).

Todo esto nos permite mantener el cuestionario planteado originalmente. Según Morales Vallejo,(2013) advierte que una correlación negativa debe ser eliminada.

V.4. Propuesta.

Del análisis situacional de la empresa se pudo determinar que, el índice de frecuencia de la empresa para el año 2017 alcanzó un valor de 39.320 accidentes por un millón de horas trabajadas frente a 2.565 accidentes por un millón de horas trabajadas para el sector minero, del mismo modo, para el año 2018 el índice de frecuencia alcanzado fue de 36.125 y 2.632 para la empresa en estudio y para el sector minero respectivamente (figura n.º 6), en la información antes mencionada se evidenció que existe una diferencia notable entre el valor encontrado del índice de frecuencia de la empresa con respecto al valor del sector

Figura n.º 6. Índices de frecuencia



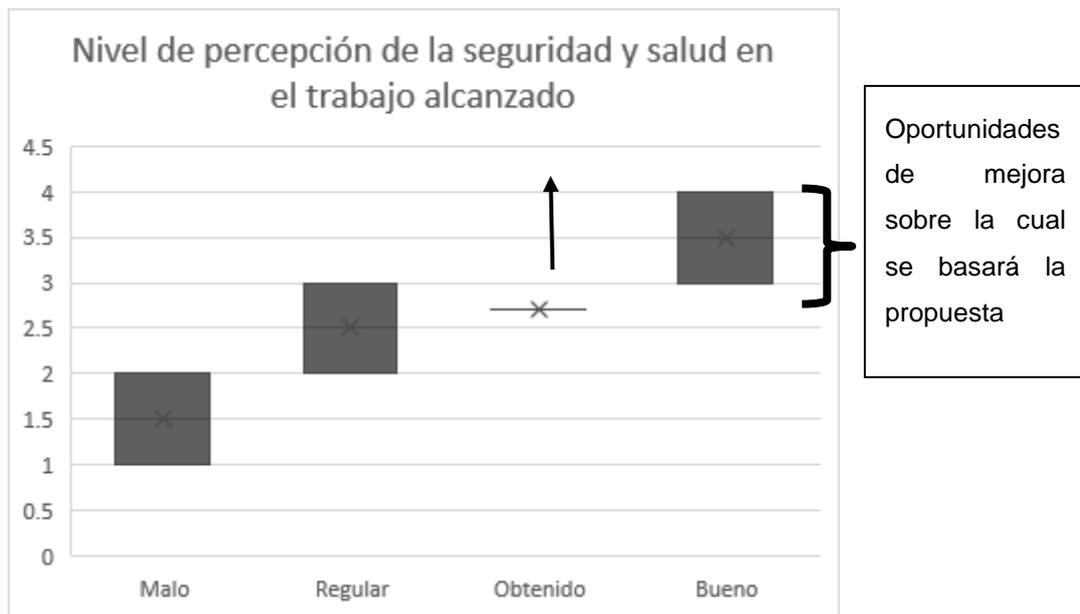
Fuente: Elaboración propia

En el análisis de las causas de los accidentes se encontró que los comportamientos inseguros son las principales causas de accidentes (Tabla n.º 13).

Por otro lado, de la medición del clima de seguridad (Figura n.º 07) que se muestra a continuación mide el manejo de la seguridad de los trabajadores (personal técnico y línea de supervisión) se puede observar que existe una brecha entre la percepción obtenida (2.71) y el valor teórico máximo (4). También se analizó las variables que conforman el cuestionario 02 y se agrupó las variables que alcanzaron valores de percepción malo y bueno (tabla n.º 10), dichas variables serán sujetas a mejora en la propuesta del presente estudio.

Con los resultados obtenidos del diagnóstico situacional de la empresa, y los resultados de la medición del clima de seguridad (análisis de las proposiciones del instrumento de medición que alcanzaron valores de percepción [1 a 2.5> malo y [2.5,3< bueno en un nivel I) se puede formular una propuesta de mejora de la prevención de accidentes en el trabajo (Tabla n.22).

Figura n.º 7. Medición del clima de seguridad: Percepción de seguridad en el trabajo



Fuente: Elaboración propia

Tabla n.º 22. Propuesta de mejora para la prevención de accidentes

N.º	Proposiciones con nivel de percepción (malo y regular)	Propuesta de acciones de mejora	Responsable	Cuando
1	<p>La línea de supervisión no tiene la capacidad de manejar la seguridad adecuadamente. La línea de supervisión se asegura de que todos los problemas de seguridad que se detectan durante las inspecciones son corregidos inmediatamente.</p> <p>La línea de supervisión actúa cuando alguien es poco cuidadoso con la seguridad.</p> <p>Tenemos confianza en la capacidad de la línea de supervisión para manejar la seguridad.</p> <p>Nunca aceptamos correr riesgos incluso cuando los tiempos de trabajo son ajustados.</p> <p>Aceptamos correr riesgos en el trabajo.</p> <p>Cuando se detecta un riesgo, la línea de supervisión lo ignora y no hace nada.</p> <p>La línea de supervisión recoge información precisa en las investigaciones sobre accidentes.</p>	<p>1). Implementación de un plan de observación de comportamientos seguros, es decir la observación de conductas no sólo de personal técnico sino también de los supervisores.</p> <p>Tener en cuenta las siguientes conductas seguras:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sigue la regla o procedimiento - Inspecciona adecuadamente el área de trabajo. - Realiza una adecuada inspección preoperativa. - Evalúa correctamente el riesgo. - Procede a realizar un trabajo con autorización. - Opera equipos a velocidad adecuada. - Quita los elementos de seguridad. - Usa equipos en buen estado - Se ubica correctamente. - Levanta cargas de manera adecuada. - Se posiciona adecuadamente para la tarea. - Estar sin la influencia del alcohol y/u otras drogas. 	Residente / jefe de seguridad	Alineado al plan anual de la empresa

		<p>2) Implementación de un módulo de capacitación para la línea de supervisión.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Responsabilidades legales. - Evaluación de riesgos. - Investigación de accidentes. - Inspecciones / observaciones. - Reuniones de seguridad adecuadamente. - Liderazgo y motivación. - Seguridad basada en el comportamiento 		
2	<p>La línea de supervisión valora la seguridad más que la producción.</p> <p>La línea de supervisión se esfuerza para explicar rutinas de seguridad que son significativas y que realmente funcionan.</p> <p>La línea de supervisión se asegura de que todos los problemas de seguridad que se detectan durante las inspecciones son corregidos inmediatamente.</p> <p>La línea de supervisión se asegura de que todos y cada uno puedan influir en la seguridad en su trabajo.</p> <p>La línea de supervisión anima a los empleados a participar en las decisiones relacionadas a su seguridad.</p>	<p>3) Aplicar las medidas disciplinarias a aquellos supervisores que no realicen inspecciones de seguridad. De acuerdo a las políticas de la empresa.</p> <p>4) El supervisor debe impartir charlas motivacionales de manera periódica que asegure y anime a sus colaboradores a cumplir los procedimientos por iniciativa propia más que por una obligación.</p> <p>5) La línea de supervisión conjuntamente con el personal técnico deben determinar las capacitaciones en aspectos técnicos. Dichas capacitaciones técnicas deben desarrollarse durante el año.</p>	<p>Residente</p> <p>Línea de Supervisión</p> <p>Línea de supervisión</p>	<p>Cada vez que no se cumplan procedimientos</p> <p>Al menos una vez por turnos</p> <p>Desarrollar cursos durante el año</p>

	<p>La línea de supervisión acepta que los empleados se arriesguen cuando los tiempos de trabajo son ajustados.</p> <p>Tomamos muy en serio las opiniones y sugerencias de los demás sobre la seguridad.</p>			
3	<p>La línea de supervisión nunca tiene en cuenta las sugerencias de los empleados sobre la seguridad.</p> <p>La línea de supervisión nunca pide a los empleados sus opiniones antes de tomar decisiones sobre la seguridad.</p> <p>La línea de supervisión involucra a los empleados en las decisiones sobre la seguridad.</p> <p>Consideramos que las revisiones de seguridad no influyen en la seguridad en absoluto.</p>	6) Realizar reuniones personales con cada uno de sus trabajadores de manera mensual, además la supervisión debe dar la importancia debida al uso del buzón de seguridad.	Línea de supervisión: Supervisores y/ o residentes	Cada vez que sea necesario
4	<p>Consideramos que un buen representante de seguridad juega un papel importante en la prevención de accidentes.</p> <p>La línea de supervisión anima a los empleados a trabajar de acuerdo con las reglas de seguridad incluso cuando los tiempos de trabajo son ajustados.</p>	7) El representante de seguridad debe ser entrenado con el mismo módulo de la línea de supervisión, de forma tal que pueda ejercer liderazgo sobre sus compañeros.	Residente Jefe de seguridad	Cada vez que sea necesario

VI. DISCUSIÓN, CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

VI.1. Discusiones

El clima de seguridad en el trabajo arrojó un valor del nivel de percepción de la seguridad general de 2.711, dicho valor está debajo del valor máximo según la escala Likert; el valor ideal (máximo) sería cuatro. Así mismo Hernández Rodríguez, Ibañez Pinilla, & Canney Villa, (2014) encontraron un valor de de 2.61 del nivel de percepción de seguridad siendo estos catalogados como buenos. El estudio de Ariza, et.al (2018) también arrojó valores de percepción de la seguridad buenos. Sin embargo cabe precisar que los resultados de la percepción de la seguridad determinados por dimensiones tanto por este estudio como por los resultados de los autores líneas arriba mencionados tienen algunos resultados malos.

En la presente investigación se hizo un diagnóstico situacional de la empresa mediante la cual se conoció las causas de los accidentes; además se obtuvo que los indicadores de seguridad encontrados son menos favorables a los del sector con el cual está relacionada la empresa y estos a su vez difieren de los valores ideales (IF=0, IS=0 e IA=0); así mismo se encontró que el 82.4% de las causas de accidentes de trabajo son comportamientos inseguros frente a un 17.6% referidos a condiciones inseguras; esta estadística encontrada es semejante a la de otros estudios que también se realizaron con el modelo de causalidad de Frank Bird. Zohar (2013) citado por Salazar Escoboza (2018), considera que entre otras cosas la tasa de accidentes son una consecuencia de los comportamientos inseguros y estos a su vez son condicionados por la expectativa (percepción) que cada trabajador tiene respecto a la seguridad; en línea con lo anterior Aguilar Ortega (2018) señala que que las percepciones de seguridad de los trabajadores condicionará su forma de comportarse.

La validación del instrumento se hizo sobre el cuestionario 02, el mismo que fue una adaptación del cuestionario Nórdico NOSACQ-50 en español; y dio como resultado un valor del alfa de Cronbach $\alpha = 0.965$, cuyo valor está dentro del rango sugerido por muchos autores, así Según Nunnally y Bernstein (1994); Petterson (1994); citados por Sampieri Hernández, (2014) consideran que el coeficiente de Cronbach debe de estar sobre 0.80.

García (2009) citado por Leyva Pacheco (2012) menciona que la medición del clima de seguridad nos da la oportunidad de realizar acciones de mejora dirigidas al cambio de actitudes y conductas de los miembros implicados. La expectativa de seguridad de cada trabajador será un resultado del clima de seguridad. Después de conocer el clima de seguridad de la empresa metalmecánica en estudio se formuló una propuesta de mejora en la prevención de accidentes. Autores como Salazar Escoboza (2018) en su trabajo de investigación "Percepción de riesgo y clima de seguridad en estudiantes usuarios de laboratorios académicos en instituciones de educación superior de sonora" indica que "es recomendable la implementación de medidas de mejora que incluyan capacitación en temas

de seguridad y aspectos psicosociales que determinan la implementación de medidas de protección. Las acciones planteadas en la propuesta del presente estudio están mayoritariamente relacionadas con la línea de supervisión; al respecto Dessler (2015) citado por Aguilar Ortega et al. (2018) menciona que los directivos y supervisores modifican las actitudes de los empleados y la única forma que ellos pueden hacerlo es tomando en serio el tema de la seguridad.

VI.2. Conclusiones

1. El clima de seguridad en el trabajo de una empresa metalmecánica de la región La Libertad encontrada alcanzó un valor de seguridad bueno, a sí mismo la percepción de seguridad relacionada con el desempeño de seguridad de los trabajadores alcanzó un nivel bueno, sin embargo, la percepción de seguridad relacionada con el desempeño en seguridad de la línea de supervisión alcanzó un nivel malo.
2. El índice de frecuencia de accidentes (IF) resultante del diagnóstico situacional de la empresa confirma que es necesario mejorar en materia de seguridad. Así mismo se encontró que las principales causas de los accidentes son los comportamientos inseguros; de la teoría de causalidad se conoce que si se reducen los comportamientos inseguros se puede mejorar los indicadores de seguridad.
3. Las pruebas de confiabilidad del cuestionario 02, el cual fue adaptado de la escala NOSACQ-50 en español; arrojó valores satisfactorios, esto permite concluir que dicha escala de opiniones si es adecuada para el presente estudio, pues muestra la consistencia de cada uno de las proposiciones que componen el cuestionario 02.
4. Conocido el clima de seguridad mediante el indicador correspondiente, el nivel de percepción de seguridad de los trabajadores (personal técnico y línea de supervisión), y del nivel de percepción alcanzado en cada una de las proposiciones del cuestionario aplicado las cuales fueron clasificadas como mala, regular y buena se formuló una propuesta de acciones de mejora en la prevención de accidentes de trabajo

VI.3. Recomendaciones

1. Próximas investigaciones que se desarrollen en empresas metalmecánicas podrían considerar como uno de sus objetivos encontrar la correlación entre clima de seguridad y propuestas de mejora en la prevención de accidentes de forma tal que refuercen este conocimiento. Esto permitiría que las empresas formulen propuestas de mejora continúa esperando mejores resultados de prevención de accidentes.
2. En el presente estudio se discute principalmente el índice de frecuencia de accidentes; próximos estudios podrían considerar además el índice de severidad, pero prestando atención a la evolución de dicho índice en la empresa en estudio.
3. Si bien se hizo la validación del cuestionario para medir el clima de seguridad no significa que se pueda aplicar directamente a estudios de otras empresas; será necesario que próximas investigaciones que decidan utilizar la herramienta NOSACQ-50, en español tengan que validar dicho instrumento teniendo en cuenta la estructura de la empresa, así como el rubro de la misma.
4. Obtenida la información referida del clima de seguridad, las acciones tomadas en cuenta en la propuesta de mejora de seguridad son las relacionadas con los aspectos, (proposiciones que miden el clima de seguridad) con niveles de percepción más bajos, pero sobre todo se recomienda prestar atención a aquellas que son más viables desde el punto de vista de su implementación (gestión de recursos).

VII. Bibliografía

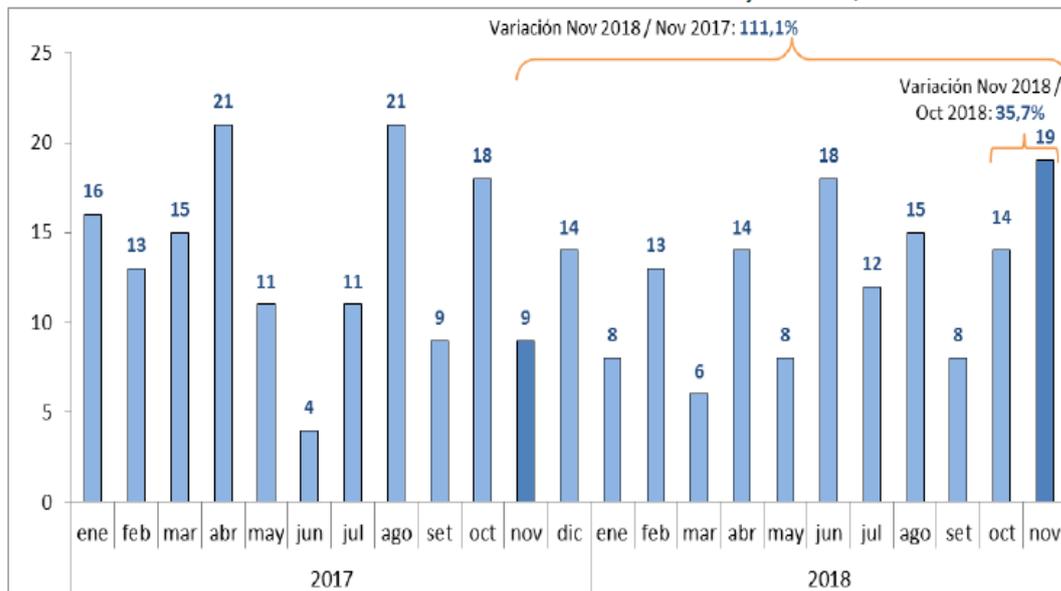
- Aguilar Ortega, C., De Lille Quintal, M. J., Escamilla Quita, M., & Cetina Canto, T. (Marzo de 2018). Clima de seguridad Ocupacional, respuesta de seguridad del jefe y conducta segura del trabajador. *Revista electrónica de psicología Iztacala*, 21(1), 121 - 141. Obtenido de <http://www.iztacala.unam.mx/carreras/psicologia/psiclin/vol21num1/Vol21No1Art7.pdf>
- Ariza, C. P., Gómez Godoy, O. F., Payan Borres, L. D., Rueda Toncel, L. A., & Sardoth Blanchar, J. (2018). Evaluación de la percepción de la seguridad en trabajadores de una empresa del sector de gas natural. *Espacios*, 39(3), 16. Recuperado el 14 de 09 de 2019, de <https://www.revistaespacios.com/a18v39n03/a18v39n03p16.pdf>
- Becerril Galindo, M. (2013). *Un proceso de intervención sobre las conductas de seguridad y las condiciones de seguridad y salud en las obras de construcción*. Universidad de Valencia, Departamento de Metodología de las Ciencias del comportamiento, Valencia.
- Delzo Salomé, A. S. (2013). "INFLUENCIA DE LA CULTURA DE SEGURIDAD EN LA INCIDENCIA DE ACCIDENTES CON MAQUINARIA PESADA EN LAS CONCESIONES MINERAS DE LA REGIÓN JUNÍN". (Tesis de Maestría), Huancayo-Perú. Obtenido de <http://repositorio.uncp.edu.pe/handle/UNCP/1173>
- DS N° 024-2016-EM - MINEM. Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería. (28 de 07 de 2016). ART. 7: "Definición de términos".
- Germán, S., Navajas, J., & Silla, I. (Diciembre de 2014). El Uso de Cuestionarios en Estudios de Cultura de Seguridad en Organizaciones de Alta Fiabilidad. *Informes técnicos Ciemat*, 44.
- González, A., Bonilla, J., Quintero, M., Reyes, C., & Chavarro, A. (2016). Analysis of the causes and consequences of accidents occurring in two constructions projects. *Ingeniería de Construcción RIC*, 5-16. Obtenido de <https://scielo.conicyt.cl/pdf/ric/v31n1/art01.pdf>
- Grillo, M. (2013). *Construcción y Validación de una Herramienta de Gestión para Evaluar la Cultura de seguridad en Entornos Industriales*. (Tesis Doctoral), Universitat Ramon Llull, Barcelona, España. Obtenido de www.tesisenred.net/handle/10803/119823?show=full
- ISO 45001: Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo. Ginebra. Suiza.
- Leyva Pacheco, J. A. (2012). *EL EFECTO DEL CLIMA DE SEGURIDAD EN LA PERCEPCIÓN DE RIESGOS LABORALES EN UNA FÁBRICA TEXTIL*. (Tesis de Maestría), Tijuana, México. Recuperado el 14 de Setiembre de 2019, de <https://www.colef.mx/posgrado/wp-content/uploads/2014/03/TESIS-Leyva-Pacheco-Julietta-Amada-1.pdf>
- Ministerio de Trabajo y Promoción de Empleo. (Agosto de 2018). *Boletín estadístico de notificaciones de accidentes de trabajo, incidentes peligrosos y enfermedades ocupacionales*. Perú: Oficina de estadística. Obtenido de www.trabajo.gob.pe

- Morales Vallejo, P. (2013). *El Análisis Factorial en la construcción e interpretación de tests, escalas y cuestionarios*. Universidad Pontificia Comillas, Madrid, Facultad de Ciencias Humanas y Sociales. Obtenido de <https://web.upcomillas.es/personal/peter/investigacion/AnalisisFactorial.pdf>
- ORGANIZACIÓN INTERNACIONAL DEL TRABAJO. (2019). Obtenido de <https://www.ilo.org/global/topics/safety-and-health-at-work/lang--es/index.htm>
- Salazar Escoboza, M. (2018). *PERCEPCIÓN DE RIESGO Y CLIMA DE SEGURIDAD EN ESTUDIANTES USUARIOS DE LABORATORIOS ACADÉMICOS EN INSTITUCIONES DE EDUCACIÓN SUPERIOR DE SONORA*. (Tesis de Maestría), México. Obtenido de ciad.repositorioinstitucional.mx/jspui/handle/1006/791
- Sampieri Hernández, R. (2014). *Metodología De La Investigación*. México: McGraw-Hill.
- San Miquel, L., Bascompta, M., Blanch, J. J., Anticoi Suzuki, H., & Freijo Álvarez, M. (2019). Análisis de un accidente del sector minero mediante el método del árbol de causas y el método de Feyer & Williamson. *International Conference on Occupational Risk Prevention. "OPR Journal, 5th-7th of June of 2019: proceedings of the XVIII International Conference on Occupational Risk Prevention"*, (págs. 1072- 1084). Cataluña.España. Obtenido de <https://upcommons.upc.edu/bitstream/handle/2117/165484/OPRJJournal+2.pdf;jsessionid=07768153D8BCD520D64A1F8DB0AC5C42?sequence=1>
- Sucari, L. A. (2016). *Influencia de la aplicación de la seguridad basada en el comportamiento en la ocurrencia de accidentes de trabajo en mina ARCATA en la empresa contratista IESA S.A. durante el año 2016*. (Tesis de Maestría), Universidad Nacional de Huancavelica, Perú.
- Vásquez, R. (Diciembre de 2014). <http://www.emb.cl/hsec/articulo.mvc?xid=555&srch=frank%20Bird&act=4&tip=7>. Obtenido de Prevención de riesgos - Seguridad Industrial - Salud Ocupacional.
- Vu, T., & De Cieri, H. (03 de Diciembre de 2015). *Conceptual foundations of safety culture and safety climate measurement: Snapshot Review*. Obtenido de Institute for safety, competition and recovery research: https://research.iscrr.com.au/__data/assets/pdf_file/0009/533583/Conceptual-foundations-of-safety-culture-and-safety-climate-measurement-Snapshot-review.pdf
- www.nrcwe.dk/NOSACQ. (s.f.).
- Zambrano Benarroch, A. (2015). *Cultura Organizacional integral, actitudes y comportamientos seguros de trabajadores en empresas de manufactura en España*. (Tesis Doctoral), Universidad Complutense de Madrid, Departamento de Psicología, Madrid. España. Recuperado el 14 de 09 de 2019, de <https://eprints.ucm.es/37679/1/T37220.pdf>

ANEXOS

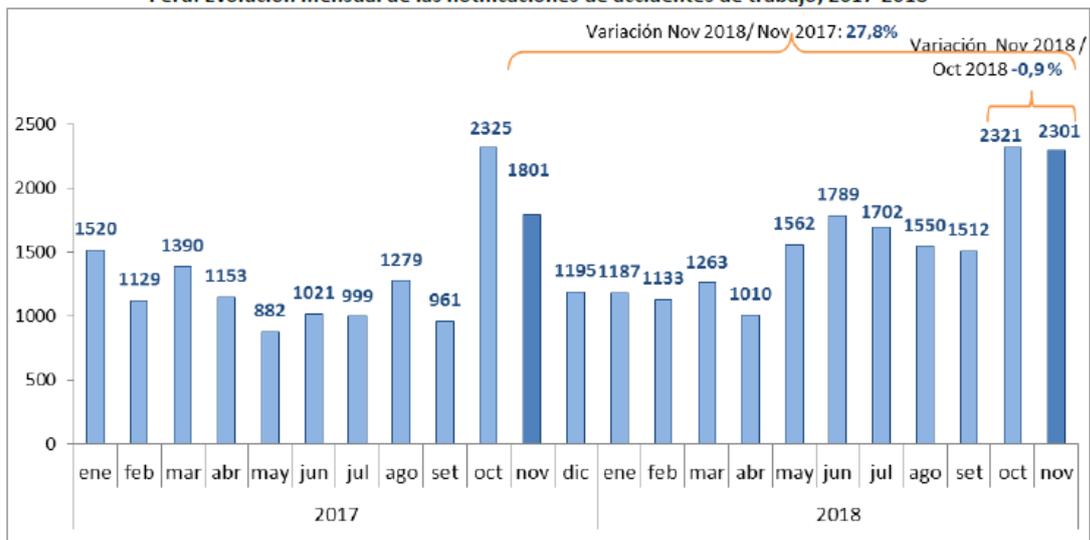
Anexo n.º 1. Percepción de seguridad de los trabajadores

Perú: Evolución mensual de las notificaciones de accidentes de trabajo mortales, 2017-2018

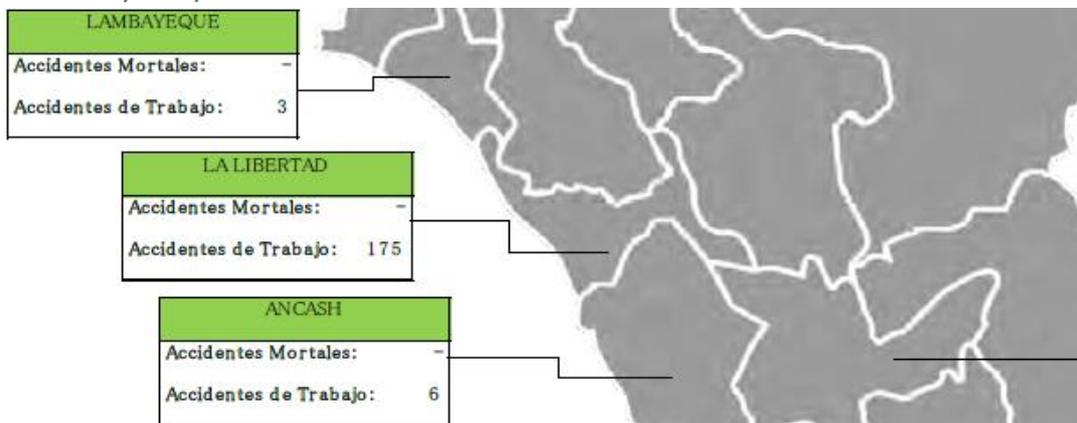


Fuente: MTPE / OGETIC / Oficina de Estadística

Perú: Evolución mensual de las notificaciones de accidentes de trabajo, 2017-2018



Fuente: MTPE / OGETIC / Oficina de Estadística



Anexo n.º 2. Formato de investigación de accidentes

INFORME DE INVESTIGACIÓN DEL INCIDENTE – ACR

I. BREVE RESUMEN DEL INCIDENTE

Al momento de bajar una

II. ANTECEDENTES Y DETALLES DEL INCIDENTE

Gerencia: Mina
Superintendencia - Soporte de Servicios –Mina
Empresa:
Fecha del incidente:
Hora: 15:40
Lugar:

III. PERSONAL Y EQUIPOS INVOLUCRADOS EN EL INCIDENTE

1. Información Personal (del involucrado)

Nombre:		Nº Identificación:	
Puesto de Trabajo:	Soldador	Fecha de Contratación:	
Años de experiencia en el puesto actual:			
Supervisor Directo:			
Historial de Incidentes :	Ninguno		

2. Información del Supervisor Directo

Nombre:		Nº Identificación:	
Puesto de Trabajo:	Supervisor de Soldadura	Fecha de Contratación:	
Años de experiencia en el puesto actual:	3.5 años		
Supervisor Directo:			
Historial de Incidentes:	Ninguno		
Actividad al momento del incidente:	Apoyo con movilización a SSO a la Posta Médica		
Ubicación al momento del incidente:	Posta Médica		

3. Información del Testigo (Directo)

Nombre:	----	Nº identificación:	
Puesto de Trabajo:		Departamento:	
Supervisor Directo:			
Actividad al Momento del Incidente:			

Ubicación al Momento del Incidente:

4. Información del Testigo (Indirecto)

Nombre:	----	N° Identificación:	
Puesto de Trabajo:		Departamento:	
Supervisor Directo:			
Actividad al Momento del Incidente			
Ubicación al Momento del Incidente :			

5. Equipos

Tipo de Propiedad:	
N° identificación Propiedad:	
Función de Propiedad:	

6. Derrame de Materiales (Opcional)

Nombre / Fuente del Derrame:	-----
Tipo: (inflamable, tóxico, etc.)	
Cantidad Derramada:	

IV. ACONTECIMIENTOS CRONOLÓGICOS DEL INCIDENTE

--

V. DESCUBRIMIENTO DE INFORMACIÓN DETERMINANTE (FACTORES CRÍTICOS)

1.

VI. ANÁLISIS DE LAS CAUSAS RAÍZ

1. Causas Directas: PRÁCTICAS SUB-ESTÁNDARES

5.4	Incorrecta evaluación del riesgo
Comentarios:	

2. Causas Directas: CONDICIONES SUB-ESTÁNDARES

Comentarios:	

3. Causas Raíz /Básicas: FACTORES PERSONALES

7.5.5	Desempeño inadecuado.
Comentarios:	

4. Causas Raíz/ Básicas: FACTORES DE TRABAJO

ANÁLISIS DE LA CAUSA RAÍZ/BÁSICO

MARQUE CON UN CÍRCULO LA CATEGORÍA DE LOS NÚMEROS PARA INGRESAR DENTRO DEL SMI (SISTEMA DE MANEJO DE INCIDENTES)

	1.1 Cabeza	1.6 Cara	1.11 Codo	1.16 Pecho	1.21 Nalgas	1.26 Tobillo
	1.2 Ojo	1.7 Oído	1.12 Antebrazo	1.17 Abdomen	1.22 Ingle	1.27 Pie
	1.3 Nariz	1.8 Cuello	1.13 Muñeca	1.18 Columna Dorsal	1.23 Pierna Superior	1.28 Dedo del pie
	1.4 Diente (s)	1.9 Hombro	1.14 Mano	1.19 Columna Lumbar	1.24 Rodilla	1.29 Interno
	1.5 Mandíbula	1.10 Brazo Superior	1.15 Dedo	1.20 Caderas	1.25 Pierna Inferior	1.30 Sistémico
2. NATURALEZA DE LA LESIÓN						
	2.1 Abrasión	2.6 Quemadura (química)	2.11 Aplastamiento	2.16 Cuerpo Extraño [Incrustado]	2.21 Hipotermia	2.26 Pinchazo
	2.2 Alergia	2.7 Quemadura (eléctrica)	2.12 Corte / Laceración	2.17 Cuerpo Extraño [liberado]	2.22 Inhalación	2.27 Shock
	2.3 Amputación	2.8 Quemadura (calor)	2.13 Dislocación	2.18 Fractura	2.23 Irritación	2.28 Esguince/Tensión
	2.4 Mordida/Picada	2.9 Conmoción Cerebral	2.14 Agotamiento	2.19 Dolor de Cabeza	2.24 Obstrucción	2.29 Asfixia
	2.5 Moretón / Contusión	2.10 Corte / Esquirla	2.15 Intoxicación por Alimento	2.20 Hernia	2.25 Envenenamiento	2.30 Herida
3. AGENCIA INVOLUCRADA (escoger solo UNA)						
CONTACTO	3.1 Avión/Barco	3.6 Contenedores	3.12 Pasarela Fija	3.18 Instalación	3.23 Transmisión de Fuerza Mecánica	3.26 Radiación/Sustancias Radioactivas
	3.2 Animal/Fauna	3.7 Transportadoras	3.13 Gases	3.19 Escaleras/Peldaño/Pasarela	3.24 Obstrucción	3.27 Borde Cortante
	3.3 Caldera y Navío a Presión	3.8 Polvo	3.14 Herramientas Manuales	3.20 Vehículo Liviano	3.25 Proyectil	3.28 Tensión/Presión del Suelo
	3.4 Construcción Estructura Químicos	3.9 Aparatos Eléctricos	3.15 Equipo Pesado	3.21 Maquinaria		3.29 Trabajos de Superficie
		3.10 Ascensor/Tranvía	3.16 Calor altamente inflamable	3.22 Material/ Bienes (fangos, rodados, etc.)		
4. MECANISMO DE LESIÓN (escoger solo UNA)						
	4.1 Agravante	4.7 Atrapado bajo o entremedio (Aplastado o Amputado).	4.10 Caída desde altura (a un nivel más bajo).	4.13 Inhalación, Absorción, Atragantamiento.	4.17 Descarga / Arco/ Destello.	4.18 Resbalón (no caída).
	4.2 Mordedura/Picadura	4.8 Contacto con (Caliente, Frío, Radiación, Químicos, Ruido).	4.11 Caída del mismo nivel (Resbalón y caída, tropezón).	4.14 Levantar, Tirar, Empujar.	4.19 Golpear contra (Correr, Chocar contra algo).	
	4.3 Explosión	4.9 Exposición a temperaturas extremas.	4.12 Cuerpo extraño en ojo (polvo, esquirla, partícula, etc.).	4.15 Sobre esfuerzo/ Tensión (Sobrecarga, Sobre exposición).	4.20 Alcanzado por/con (Golpe por objeto en movimiento).	
	4.4 Reacción Física			4.16 Roce o Desgaste.		
	4.5 Alcanzado (Punto de pelliczo)					
	4.6 Agarrado (Enganchado, Colgado)					
5. COMPORTAMIENTO INSEGURO (escoger solo UNA)						
CAUSAS INMEDIATAS	5.1 Falla en seguir la regla o el procedimiento	5.8 Falla de seguridad	5.15 Ubicación incorrecta			
	5.2 Inadecuada Inspección del área de trabajo	5.9 Operar a velocidad inapropiada	5.16 Levantar Indebidamente			
	5.3 Inadecuada inspección pre-operativa	5.10 Quitar/ rechazar elementos de seguridad	5.17 Posición inadecuada para la tarea			
	5.4 Incorrecta evaluación del riesgo	5.11 Uso de equipo defectuoso	5.18 Acción Temeraria			
	5.5 Falla para iniciar acción correctiva	5.12 Uso inapropiado del equipo	5.19 Bajo la influencia del alcohol y/u otras drogas			
5.6 Proceder sin autoridad	5.13 Defecto en el uso de equipo de protección personal	5.20 Incapacitado para la responsabilidad				
5.7 Falla en alertar	5.14 Carga Incorrecta					
6. CONDICIONES SUB-ESTÁNDAR (escoja sólo UNA)						
	6.1 Guardas o barreras inadecuadas	6.6 Peligro de incendio y explosión	6.10 Exposición a Radiación			
	6.2 Elemento de protección inadecuado o inapropiado	6.7 Falta de aseo; lugar de trabajo desordenado	6.11 Exposición a temperaturas altas o bajas			
	6.3 Instrumentos, equipos o materiales Defectuosos	6.8 Condiciones medioambientales peligrosas: gases, polvos, humo, fumarolas, vapores	6.12 Iluminación inadecuada o excesiva			
	6.4 Congestión o acción restringida	6.9 Exposición al ruido	6.13 Ventilación inadecuada			
	6.5 Sistema de advertencia inadecuado					

7. FACTOR PERSONAL (escoger UNA o no más de DOS)			
CAUSA RAÍZ BÁSICA	7.1 CAPACIDAD FÍSICA/FISIOLÓGICA INADECUADA	7.2.6 Nivel de Inteligencia.	7.4.6 Actividades "sin sentido" o "corruptas".
	7.1.1 Inadecuados: altura, peso, tamaño, fuerza, etc.	7.2.7 Incapacidad para comprender.	7.4.7 Instrucciones Confusas.
	7.1.2 Rango limitado del movimiento del cuerpo.	7.2.8 Falta de Criterio.	7.4.8 Exigencias contradictorias.
	7.1.3 Capacidad limitada para sostener la posición del cuerpo.	7.2.9 Mala de Coordinación.	7.5 FALTA DE CONOCIMIENTO
	7.1.4 Limitación o incompatibilidad con la tarea asignado (incapacidad permanente).	7.2.10 Demora en tiempo de reacción.	7.5.1 Falta de experiencia.
	7.1.5 Limitación o incompatibilidad con la tarea asignada (incapacidad temporal).	7.2.11 Poca habilidad mecánica.	7.5.2 Orientación inadecuada.
	7.1.6 Intolerancia a sustancias o alergias.	7.2.12 Poca habilidad de aprendizaje.	7.5.3 Capacitación inicial insuficiente.
	7.1.7 Sensibilidad frente a extremas sensoriales (temperatura, sonidos, etc.).	7.2.13 Falla la Memoria.	7.5.4 Actualización de la capacitación inapropiada.
	7.1.8 Visión deficiente.	7.2.14 Inadecuada Capacitación Inicial.	7.5.5 Instrucciones mal comprendidas.
	7.1.9 Deficiencia auditiva.	7.3 ESTRÉS FÍSICO O FISIOLÓGICO	7.6 FALTA DE APTITUDES
	7.1.10 Otro Sentido (tacto, gusto, olfato, equilibrio).	7.3.1 Lesión o enfermedad.	7.6.1 Instrucción inicial insuficiente.
	7.1.11 Incapacidad Respiratoria.	7.3.2 Fatiga por carga laboral o duración de la tarea.	7.6.2 Desempeño inadecuado.
	7.1.12 Otras incapacidades permanentes.	7.3.3 Fatiga debido a falta de descanso.	7.6.3 Práctica poco frecuente.
	7.1.13 Incapacidades Temporales.	7.3.4 Fatiga debido a sobrecarga sensorial.	7.6.4 Falta de entrenamiento.
	7.2 CAPACIDAD MENTAL/PSICOLÓGICA DEFICIENTE	7.3.5 Exposición a peligros para la salud.	7.7 MOTIVACIÓN INCORRECTA
	7.2.1 Limitación o incompatibilidad con el trabajo asignado (discapacidad permanente).	7.3.6 Exposición a temperaturas extremas.	7.7.1 Se recompensa la práctica impropia.
	7.2.2 Limitación o incompatibilidad con el trabajo asignado (discapacidad temporal).	7.3.7 Falta de oxígeno.	7.7.2 Se castiga la práctica correcta.
	7.2.3 Miedos y Fobias.	7.3.8 Variación de presión atmosférica.	7.7.3 Falta de incentivos.
	7.2.4 Alteración Emocional.	7.3.9 Movimientos forzados.	7.7.4 Frustración excesiva.
	7.2.5 Enfermedad Mental.	7.3.10 Baja Glicemia.	7.7.5 Agresión Inaceptable.
		7.3.11 Drogas, medicamentos.	7.7.6 Intento fallido para ahorrar tiempo o esfuerzo.
		7.3.12 Condición médica/ medicación no relacionada al trabajo.	7.7.7 Intento inapropiado para llamar la atención.
		7.4 ESTRÉS MENTAL O PSICOLÓGICO	7.7.8 Presión inaceptable de los pares.
		7.4.1 Sobrecarga emocional.	7.7.9 Ejemplo de liderazgo inapropiado.
		7.4.2 Fatiga debido a la presión o urgencia del trabajo.	7.7.10 Práctica de retroalimentación inadecuada.
	7.4.3 Criterio extremo / exigencia de decisiones.	7.7.11 Refuerzo inadecuado de la práctica correcta.	
	7.4.4 Rutina, monotonía, que se exige para la vigilancia sin incidentes.	7.7.12 Incentivos de producción inapropiados.	
	7.4.5 Exigencias de concentración / percepción extremas.		

8. FACTORES DE TRABAJO (escoja UNA o no más de DOS)			
CAUSAS RAIZ BÁSICAS	8.1 LIDERAZGO Y/O SUPERVISIÓN INADECUADO 8.1.1 Relación del informe poco claro o contradictorio. 8.1.2 Asignación de la responsabilidad poco clara o confusa. 8.1.3 Delegación inapropiada o insuficiente. 8.1.4 Dar políticas, procedimientos, prácticas o instrucciones inapropiadas. 8.1.5 Programación o planificación inadecuadas del trabajo. 8.1.6 Instrucciones, orientación o capacitación Incorrectas. 8.1.7 Dar inadecuada referencia de documentos, directrices y publicación de las instrucciones. 8.1.8 Inadecuada identificación y evaluación de la exposición a pérdidas. 8.1.9 Falta de conocimiento del trabajo de gerencia/líder. 8.1.10 Los requisitos personales y los requerimientos del trabajo no coinciden. 8.1.11 Inadecuadas evaluación y medición del desempeño. 8.1.12 Práctica de retroalimentación inadecuada o incorrecta.	8.3 COMPRAS INCORRECTAS 8.3.1 Especificaciones de la solicitud de compra incorrectas 8.3.2 Investigación incorrecta de los materiales/equipos. 8.3.3 Estándares Inadecuados en las especificaciones a vendedores 8.3.4 Medio o ruta de aceptación Inadecuados 8.3.5 Inspección de recepción y aceptación inadecuadas. 8.3.6 Comunicación de la información de salud y seguridad inadecuada. 8.3.7 Manipulación incorrecta de materiales. 8.3.8 Transporte inadecuado de materiales. 8.3.9 Identificación incorrecta de situaciones peligrosas. 8.3.10 Eliminación y/o recuperación de residuos.	8.6 ESTÁNDARES DE TRABAJO INADECUADOS (Desarrollo Inadecuado de Estándares) 8.6.1 Inventario y evaluación inadecuados de las exposiciones y necesidades. 8.6.2 Inadecuada coordinación con el diseño del proceso. 8.6.3 Participación inapropiada del empleado 8.6.4 Estándares/ procedimientos/ reglas inadecuadas. (Estándares de Comunicación Inadecuados) 8.6.5 Publicación Incorrecta. 8.6.6 Distribución Incorrecta. 8.6.7 Traducción incorrecta al idioma apropiado. (Estándares de Mantenimiento Inadecuados) 8.6.8 Inadecuado rastreo del circuito de producción. 8.6.9 Actualización inadecuada 8.6.10 Inadecuado uso del monitoreo de estándares/procedimientos/reglas.
	8.2 INGENIERÍA INADECUADA 8.2.1 Inadecuada evaluación de la exposición a pérdida. 8.2.2 Consideración inadecuada de factores humanos/ergonómicos. 8.2.3 Estándares, especificaciones y/o criterio de diseños inadecuados. 8.2.4 Monitoreo inadecuado de la construcción. 8.2.5 Evaluación inadecuada de la preparación operacional. 8.2.6 Monitoreo inadecuado de la operación inicial. 8.2.7 Evaluación inadecuada de los cambios.	8.4 MANTENCIÓN INADECUADA 8.4.1 Prevención inadecuada – evaluación de las necesidades. 8.4.2 Prevención inadecuada – lubricación y servicio. 8.4.3 Prevención inadecuada – ajuste/ensamble. 8.4.4 Prevención inadecuada – limpieza o emparejar superficie. 8.4.5 Restauración inadecuada – comunicación de las necesidades. 8.4.6 Restauración inadecuada – Programación del trabajo. 8.4.7 Reparación inadecuada – inspección de unidades. 8.4.8 Reparación inadecuada- cambio de piezas.	8.7 DESGASTE 8.7.1 Inadecuada planificación del uso. 8.7.2 Extensión incorrecta de la vida de uso. 8.7.3 Inspección y monitoreo inadecuados. 8.7.4 Carga inapropiada de la tasa de uso. 8.7.5 Mantenimiento inadecuado. 8.7.6 Uso por personal no calificado o sin entrenamiento. 8.7.7 Uso con propósito incorrecto. 8.8 ABUSO OR MAL USO 8.8.1 Tolerado por la supervisión – intencional. 8.8.2 Tolerado por la supervisión – sin intención. 8.8.3 No tolerado por la supervisión – intencional. 8.8.4 No tolerado por la supervisión – sin intención.
	8.5 HERRAMIENTAS Y EQUIPOS INADECUADOS 8.5.1 Evaluación de las necesidades y riesgos. 8.5.2 Consideraciones ergonómicas/factor humano inadecuadas. 8.5.3 Especificaciones o estándares inadecuados. 8.5.4 Disponibilidad inadecuada. 8.5.5 Mantenimiento/repación/ajuste inadecuados. 8.5.6 Recuperación y mejoramiento Inadecuados. 8.5.7 Cambio y reemplazo de ítems incorrectos.	9. CONTROL DE LA GERENCIA (SISTEMAS, ESTÁNDARES, CONFORMIDAD) Para cada causa de raíz/básica identificada, refiérase al sistema de administración de más abajo para ayudarle a determinar la acción correctiva para eliminar y/o mejorar el Control de la Gerencia.	
	MANAGEMENT CONTROL		

<p>9.1 DESARROLLO DEL EMPLEADO</p> <p>9.1.1 Necesidades de capacitación analizadas regularmente.</p> <p>9.1.2 Materiales de capacitación desarrollados/formalizados</p> <p>9.1.3 Capacitación entregada a los nuevos empleados.</p> <p>9.1.4 Capacitación actualizada regularmente.</p> <p>9.1.5 Repaso de la Capacitación</p> <p>9.1.6 Registros de Capacitación Mantenidos</p> <p>9.1.7 Requisitos del Instructor.</p> <p>9.1.8 Evaluaciones de competencias dirigidas.</p> <p>9.1.9 Efectividad de la Capacitación medida/monitoreada.</p>	<p>9.5 INSPECCIONES/AUDITORÍAS</p> <p>9.5.1 Proceso de inspección general planeado.</p> <p>9.5.2 Proceso de inspección del lugar de trabajo.</p> <p>9.5.3 Proceso de inspección del equipo.</p> <p>9.5.4 Proceso de observación del trabajo/tarea.</p> <p>9.5.5 Participación de la Gerencia.</p> <p>9.5.6 Participación del empleado.</p> <p>9.5.7 Proceso de seguimiento de la acción correctiva.</p> <p>9.5.8 Efectividad medida/monitoreada.</p> <p>9.5.9 Evaluación para las prácticas y condiciones.</p>	<p>9.9 INGENIERÍA/DISEÑO</p> <p>9.9.1 Normas / códigos seguidos.</p> <p>9.9.2 Identificación dirigida del peligro/riesgo.</p> <p>9.9.3 Revisión de los proyectos de Salud y Seguridad.</p> <p>9.9.4 Análisis dirigido de Salud y Seguridad.</p> <p>9.9.5 Control de los procesos operacionales / de trabajo.</p> <p>9.10 OPERACIONES Y MANTENCIÓN</p> <p>9.10.1 Sistema de mantención preventivo en el lugar.</p> <p>9.10.2 Identificación / revisión de las partes/procesos críticos.</p> <p>9.10.3 Proceso de puesta en marcha del equipo en el lugar.</p> <p>9.10.4 Sistema de pedido de trabajo en el lugar.</p> <p>9.11 SALUD OCUPACIONAL</p> <p>9.11.1 Controles / evaluación / identificación del peligro en el lugar.</p> <p>9.11.2 Monitoreo de HI en el lugar y dirigido.</p> <p>9.11.3 Información y capacitación en el lugar.</p> <p>9.11.4 Supervisión médica dirigida.</p> <p>9.11.5 Guardar los registros rastreados y mantenidos.</p>
<p>9.2 ACCOUNTABILITY DEL EMPLEADO</p> <p>9.2.1 Sistema Accountability establecido/formal.</p> <p>9.2.2 Roles/expectativas para todos los tipos de trabajo.</p> <p>9.2.3 Sistemas de Medición de Accountability.</p> <p>9.2.4 Evaluaciones de Accountability regularmente dirigidas.</p> <p>9.2.5 Accountability en lugar del desempeño positivo/negativo.</p>	<p>9.6 PREPARACIÓN DE LA EMERGENCIA</p> <p>9.6.1 Roles administrativos establecidos.</p> <p>9.6.2 Identificación de potenciales emergencias.</p> <p>9.6.3 Planes de emergencia escritos.</p> <p>9.6.4 Información de contacto para emergencia.</p> <p>9.6.5 Grupos de emergencia capacitados.</p> <p>9.6.6 Disponibilidad de equipos de emergencia.</p> <p>9.6.7 Coordinación con agencias externas.</p> <p>9.6.8 Evacuación de perforadoras/Emergencia</p> <p>9.6.9 Entrenamiento de emergencia del empleado</p>	<p>9.12 ERGONOMÍA</p> <p>9.12.1 Equipo ergonómico diseñado en el lugar.</p> <p>9.12.2 Revisiones ergonómicas dirigidas.</p> <p>9.12.3 Instrucción ergonómica entregada.</p> <p>9.12.4 Factores de fatiga identificados.</p> <p>9.12.5 Capacitación impartida del conocimiento de la fatiga.</p> <p>9.13 RECURSOS HUMANOS</p> <p>9.13.1 Requisitos evaluados y establecidos de capacidad de trabajo.</p> <p>9.13.2 Examen de pre colocación realizado.</p> <p>9.13.3 Análisis completo de aptitudes de las nuevas contrataciones.</p> <p>9.13.4 Capacitación / inducción general dirigidas.</p> <p>9.13.5 Chequeos pre-ocupacionales realizados para calificar.</p> <p>9.13.6 Sistemas de asesoría en el lugar.</p>
<p>9.3 MANEJO DE RIESGO/CAMBIO</p> <p>9.3.1 Riesgos identificados.</p> <p>9.3.2 Riesgos analizados y tasados.</p> <p>9.3.3 Controles de riesgo identificados.</p> <p>9.3.4 Plan de acción de riesgo.</p> <p>9.3.5 Mitigación de riesgos (Tan bajo como razonablemente sea practicable)</p> <p>9.3.6 Sistema de medición / monitoreo de riesgo.</p> <p>9.3.7 Cambio en el manejo del sistema de identificación.</p> <p>9.3.8 Cambio en el manejo del proceso de identificación.</p> <p>9.3.9 Cambio en el manejo del proceso de comunicación</p> <p>9.3.10 Riesgo/cambio en el manejo de la participación del empleado.</p>	<p>9.7 POLÍTICAS/INSTRUCCIONES /Análisis de Riesgo Operacional/ Procedimientos Estándar/ Instrucciones del Trabajo.</p> <p>9.7.1 Desarrollados para trabajo/ tareas.</p> <p>9.7.2 Disponible a los empleados.</p> <p>9.7.3 Revisado como parte del trabajo de capacitación.</p> <p>9.7.4 Revisado antes de comenzar el trabajo/tarea.</p> <p>9.7.5 Chequeado / revisado regularmente.</p>	<p>9.14 MEDIOAMBIENTE</p> <p>9.14.1 Controles/ informes de derrames en el lugar.</p>
<p>9.4 COMUNICACIONES</p> <p>9.4.1 Comunicación para toda la audiencia.</p> <p>9.4.2 Conducto regular de las comunicaciones.</p> <p>9.4.3 Instrucciones de las tareas.</p> <p>9.4.4 Contactos Personales.</p> <p>9.4.5 Reuniones del grupo de empleados.</p> <p>9.4.6 Auditada para la efectividad/puntualidad.</p>	<p>9.8 MANEJO DE MATERIALES DE LOS CONTRATISTAS</p> <p>9.8.1 Políticas/procedimientos establecidos por escrito.</p> <p>9.8.2 Obtención de bienes y servicios considera revisiones de seguridad.</p> <p>9.8.3 Revisión de Salud y Seguridad en la selección del contratista.</p> <p>9.8.4 Manejo presencial de los Contratistas.</p> <p>9.8.5 Revisión de Salud y Seguridad de los servicios entrantes.</p> <p>9.8.6 Capacitación de Salud y Seguridad de los Contratistas.</p> <p>9.8.7 Sistema/capacitación para la Planilla de información Materiales de Seguridad.</p>	

Anexo n.º 3. Percepción de seguridad de los trabajadores

	Media	Mínimo	Máximo	Rango
Medias de los elementos	2,711	1,962	3,172	1,210
Varianzas de los elementos	,558	,259	1,332	1,073

Fuente: Elaboración propia

Anexo n.º 4. Percepción de la seguridad de la línea de supervisión

	Media	Mínimo	Máximo	Rango
Medias de los elementos	2,453	1,962	3,006	1,045
Varianzas de los elementos	,682	,371	1'332	0,961

Fuente: Elaboración propia.

Anexo n.º 5. Percepción de seguridad del personal técnico

	Media	Mínimo	Máximo	Rango
Medias de los elementos	2,914	1,981	3,172	1,191
Varianzas de los elementos	,461	,259	1,019	0,760

Fuente: Elaboración propia

Anexo n.º 6. Percepción de seguridad de las proposiciones del cuestionario
02

Nivel promedio de percepción de la seguridad y salud en el trabajo						
Estadísticos de los elementos				Malo	Bueno	
					I	II
Variables de Todos los Empleados	Media	Desviación típica	N	[1 a 2 [[2 a 3 [[3 a 4]
La línea de supervisión anima a los empleados a trabajar de acuerdo con las reglas de seguridad incluso cuando los tiempos de trabajo son ajustados.	2.39	.815	157	x		
La línea de supervisión se asegura de que todos reciban la información necesaria sobre seguridad.	3.01	.645	157			X
La línea de supervisión actúa cuando alguien es poco cuidadoso con la seguridad.	1.97	1.012	157	x		
La línea de supervisión valora la seguridad más que la producción.	2.39	.875	157	X		
La línea de supervisión acepta que los empleados se arriesguen cuando los tiempos de trabajo son ajustados	1.96	1.148	157	X		
Tenemos confianza en la capacidad de la línea de supervisión para manejar la seguridad.	2.39	.766	157	x		
La línea de supervisión se asegura de que todos los problemas de seguridad que se detectan durante las inspecciones son corregidos inmediatamente.	2.21	.760	157	x		
Cuando se detecta un riesgo, la línea de supervisión lo ignora y no hace nada	1.96	1.154	157	x		
La línea de supervisión no tiene la capacidad de manejar la seguridad adecuadamente.	2.64	.743	157		X	
La línea de supervisión se esfuerza para explicar rutinas de seguridad que son significativas y que realmente funcionan.	2.66	.705	157		X	
La línea de supervisión se asegura de que todos y cada uno puedan influir en la seguridad en su trabajo.	2.64	.761	157		X	
La línea de supervisión anima a los empleados a participar en las decisiones relacionadas a su seguridad.	2.64	.785	157		X	
La línea de supervisión nunca tiene en cuenta las sugerencias de los empleados sobre la seguridad.	2.62	.655	157		X	
La línea de supervisión se esfuerza para que todo el mundo en el lugar de trabajo tenga un alto nivel de competencia respecto a la seguridad y los riesgos.	2.58	.744	157		X	

La línea de supervisión nunca pide a los empleados sus opiniones antes de tomar decisiones sobre la seguridad.	2.51	.789	157		X	
La línea de supervisión involucra a los empleados en las decisiones sobre la seguridad.	2.59	.609	157		X	
La línea de supervisión recoge información precisa en las investigaciones sobre accidentes.	1.99	1.019	157	x		
El miedo a las sanciones (consecuencias negativas) de la línea de supervisión desanima a los empleados de informar sobre hechos que casi han provocado accidentes.	2.59	.870	157		X	
La línea de supervisión escucha atentamente a todos los que han estado involucrados en un accidente.	2.63	.745	157		X	
La línea de supervisión busca las causas, no a las personas culpables, cuando ocurre un accidente.	2.54	.755	157		X	
La línea de supervisión siempre culpa de los accidentes a los empleados.	2.65	.783	157		X	
La línea de supervisión trata a los empleados involucrados en un accidente de manera justa.	2.39	.749	157	X		
Nos esforzamos conjuntamente en alcanzar un alto nivel de seguridad.	3.13	.589	157			X
Aceptamos conjuntamente la responsabilidad de asegurar que nuestro lugar de trabajo siempre esté ordenado.	2.75	.750	157		x	
No nos importa la seguridad de los demás.	3.16	.721	157			X
Combatimos los riesgos detectados.	2.85	.681	157		x	
Nos ayudamos mutuamente a trabajar seguros.	3.03	.577	157			X
Aceptamos la responsabilidad por la seguridad de los demás.	3.07	.579	157			X
Vemos los riesgos como algo inevitable.	3.10	.658	157			X
Consideramos los accidentes menores como una parte normal de nuestro trabajo diario.	1.98	1.009	157	X		
Aceptamos los comportamientos de riesgo mientras no hayan accidentes.	2.75	.617	157		x	
Infringimos las reglas de seguridad para poder terminar el trabajo a tiempo.	2.72	.807	157		x	
Nunca aceptamos correr riesgos incluso cuando los tiempos de trabajo son ajustados.	2.67	.909	157		x	
Consideramos que nuestro trabajo no es adecuado para los cobardes.	3.00	.679	157			x
Aceptamos correr riesgos en el trabajo.	2.67	.804	157		x	
Intentamos encontrar una solución si alguien nos indica un problema en la seguridad.	3.06	.551	157			x

Nos sentimos seguros cuando trabajamos juntos.	2.96	.624	157		x	
Tenemos mucha confianza en nuestra mutua capacidad de garantizar la seguridad.	2.67	.683	157		x	
Aprendemos de nuestras experiencias para prevenir los accidentes.	3.05	.529	157			x
Tomamos muy en serio las opiniones y sugerencias de los demás sobre la seguridad.	2.92	.656	157		x	
Raramente hablamos sobre la seguridad.	3.06	.667	157			x
Siempre hablamos de temas de seguridad cuando éstos surgen.	3.11	.554	157			x
Podemos hablar libre y abiertamente sobre la seguridad	3.10	.557	157			x
Consideramos que un buen representante de seguridad juega un papel importante en la prevención de accidentes.	2.59	.891	157		x	
Consideramos que las revisiones de seguridad no influyen en la seguridad en absoluto.	2.82	.618	157		x	
Consideramos que la formación en seguridad es buena para prevenir accidentes.	3.17	.509	157			x
Consideramos que la planificación temprana de la seguridad no tiene sentido.	3.01	.650	157			x
Consideramos que las revisiones de seguridad ayudan a detectar serios riesgos.	3.06	.585	157			x
Consideramos que la formación en seguridad no tiene sentido.	3.04	.639	157			x
Consideramos que es importante que haya objetivos de seguridad claros.	3.10	.618	157			x
				10	23	17

Fuente: Elaboración propia

Anexo n.º 7. Análisis sistemático de las causas

ACTOS SUBESTANDAR

1. **Operar equipos sin autorización**
 - ¿Tiene autorización de operación/conducción?
 2. **Operar equipo a velocidad inadecuada**
 - La velocidad de manejo o de operación, ¿es la adecuada respecto a las condiciones ambientales o de la vía?
¿Cumple con el estándar?
 - Alimentar o suministrar materiales a velocidad subestándar.
 - La velocidad ejercida en movimientos lineales, de rotación u otro es excesiva respecto a lo recomendado.
 3. **Omisión de Avisar**
 - Se refiere a la ausencia o falta de claridad para señalar, indicar, informar (colocación de dispositivos de señalización, advertencia, letreros, señales visuales, señales acústicas, etc.) sobre posibles peligros en el área de trabajo, equipos, maquinarias, vías, materiales, etc.
 4. **Omisión de Advertir**
 - No darse cuenta, no observar, no prestar atención al entorno.
 5. **Omisión de asegurar**
 - Tiene que ver con la ausencia de dispositivos (frenos, guardas, cerrojos, candados, tacos, bloqueos, interruptores, seguros, ganchos, pasadores y otros) que aseguren la no ocurrencia de una falla de seguridad en equipos, herramientas, maquinarias, sistemas, etc., durante su operación. No contener la energía que produjo el accidente/incidente.
 6. **Desactivar Dispositivos de Seguridad**
 - Se retiraron/desactivaron guardas, alarmas, cinturones, etc.
 - Inutilizar el dispositivo de seguridad.
 - Desconectar o remover el dispositivo de seguridad.
 - Desajustar el dispositivo de seguridad.
 - Reemplazo del dispositivo de seguridad por otro de menor capacidad
 - A diferencia del anterior, existieron dispositivos de seguridad, pero estos fueron removidos, suprimidos, inhabilitados.
 7. **Usar Equipos Defectuosos**
 - Operar equipos con fallas mecánicas identificadas
 8. **Uso inadecuado o no uso de EPP**
 - No usa EPP
 - Uso incorrecto de EPP.
 9. **Carga Incorrecta**
 - La forma en que se distribuye la carga en el equipo no es la correcta
 - Entiéndase por cargar poner o echar peso sobre alguien o algo.
 10. **Ubicación Incorrecta**
 - Entiéndase por ubicación el lugar que se ocupa en el espacio.
 - La ubicación geográfica del objeto que tiene contacto con la energía es incorrecta
 - Está relacionada con la incorrecta o inconveniente localización o ubicación física de una persona/equipo durante la realización de una tarea de manera que su ejecución lo exponga al contacto con algún tipo de energía.
 - “cerca de”, “lejos de”, “arriba de”, “debajo de”, ubicaciones definidas.
 11. **Levantar Incorrectamente**
 - La forma en que la carga levantada por el equipo no es la correcta.
 - La aplicación de la fuerza para levantar el objeto no es suficiente/o está ejercida de forma incorrecta.
 - A diferencia de “cargar” la fuerza para suspender el objeto en el aire es ejercida en el contorno (a través de elementos de izaje) y en forma indirecta al objeto.
 12. **Posición Inadecuada para el Trabajo o la Tarea**
 - Entiéndase por posición el modo en que alguien o algo está puesto.
-

- Posición hace referencia a “POSAR”, “parado”, “sentado”, “echado”, “inclinado”, “paralelo”, “oblicuo”, etc.

13. Dar mantenimiento a equipo en operación

- Trabajo equipo mientras está energizado o en funcionamiento.
- Limpieza, lubricación y/o ajuste del equipo mientras funciona

14. Jugueteo

- Acción de diversión en horas de trabajo

15. Usar equipo inadecuadamente

- Dar uso diferente al equipo, para lo que fue diseñado.

16. Trabajo bajo la Influencia del Alcohol y/u otras Drogas

17. Maniobra incorrecta

- Entiéndase por maniobra a la acción de operar un equipo de manera que pueda ocasionar un accidente. Ejemplos: Invadir carril contrario, adelantar en curva, etc.

CONDICIONES SUBESTANDAR

18. Falta o inadecuadas barreras, guardas, bermas, barricadas, etc.

- Las guardas o barreras de contención de energía no son adecuadas o simplemente no existen.

19. Paredes, tejados, etc. inestables

- Estructuras verticales (paredes, taludes, apilamientos, andamios) y estructuras horizontales (techos, toldos, tejados) presentan inestabilidad, se desmoronan total o parcialmente.

20. Caminos, pisos, superficies inadecuadas.

- Superficies de trabajo o tránsito inadecuados (resbalosos, irregulares, con desniveles, sin peralte o peralte inadecuado, con excesiva pendiente, con obstáculos, etc..)

21. Equipo de protección inadecuado.

- El EPP no cumple con las normas aceptadas por la empresa
- El EPP está en malas condiciones y ya no cumple su función.

22. Herramientas, Equipos o Materiales Defectuosos

- Entiéndase por herramientas, equipos, materiales o cualquier insumo (no personal) utilizado para ejecutar la tarea
-

23. Congestión o Acción Restringida

- *Restricción de movimientos y/o maniobras en general en espacios limitados*

24. Alarmas, Sirenas, Sistemas de Advertencia Inadecuado

- Existe sistemas de advertencia (visuales, sonoros, verbales) que no cumplen su función o son insuficientes.

25. Peligros de Incendio y Explosión

- Presencia de materiales combustibles, inflamables.
- Almacenamiento de productos incompatibles.

26. Limpieza y Orden deficientes

- Las condiciones de orden y limpieza no son las que están estandarizadas en el área de trabajo

27. Exceso de Ruido

- Aquellos que exceden los límites permisibles de la empresa.

28. Exceso de Radiación

- *Estar expuesto a radiación de cualquier fuente (incluyendo a la radiación ultravioleta proveniente del sol) que sobrepasan los límites máximos permisibles para cada tipo de radiación.*

29. Temperaturas Extremas

- Estar expuesto a frío o calor extremos.

30. Peligros ergonómicos

- Diseños de equipos que obligan a posturas inapropiadas.

31. Excesiva o inadecuada iluminación

- La cantidad o la orientación de la iluminación no es la adecuada, de acuerdo a monitoreo.

32. Ventilación Inadecuada

- La cantidad o la calidad de aire suministrada no es la adecuada.

33. Condiciones Ambientales Peligrosas

- *Condiciones ambientales que involucra riesgo para personas y equipos (viento, polvo, tormenta eléctrica, niebla, etc.)*

FACTORES PERSONALES

1. Capacidad física / Fisiológica Inadecuada

- A evidenciarse con evaluaciones médicas anteriores / posteriores al evento. "NO PUEDE"

1.1 Estatura, peso, tamaño, fuerza, alcance, etc. Inadecuados)

- Limitaciones fisiológicas para la tarea.

1.2 Rango restringido de movimiento corporal

- Incapacidad fisiológica para completar movimientos

1.3 Capacidad limitada para mantener posiciones del cuerpo

- Incapacidad fisiológica para permanecer sentado, de pie, etc...

1.4 Sensibilidad o Alergias a sustancias

- Exposición y/o ingesta a sustancias nocivas.

1.5 Sensibilidad a determinados extremos sensoriales

- Incapacidad fisiológica para tolerar el frío ambiental, el calor, el ruido, etc..

1.6 Visión Defectuosa

- Alteraciones de la visión (miopía, daltonismo, astigmatismo, etc.)

1.7 Audición Defectuosa

- Alteraciones del oído.

1.8 Otras Deficiencias sensoriales (tacto, gusto, olfato, equilibrio)

1.9 Incapacidad respiratoria

1.10 Otras incapacidades físicas permanentes

1.11 Incapacidades temporales

2. Capacidad mental / psicológica inadecuada

- A evidenciarse con evaluaciones psicológicas anteriores o posteriores al evento. "NO PUEDE"

2.1 Miedos y Fobias

2.2 Problemas Emocionales

Preocupaciones por asuntos dentro y fuera del trabajo.

2.3 Enfermedad mental

- Locura, esquizofrenia, etc.
- 2.4 Nivel de inteligencia**
- 2.5 Incapacidad para comprender**
- 2.6 Mal discernimiento**
 - Incapacidad / dificultad para elegir la opción correcta.
 - Criterio inadecuado.
- 2.7 Mala coordinación**
 - Mala, escasa coordinación psicomotriz
- 2.8 Tiempo lento de reacción**
 - Reflejos inadecuados
- 2.9 Aptitud mecánica deficiente**
- 2.10 Baja aptitud para el aprendizaje**
- 2.11 Problemas de memoria**
 - Incapacidad / dificultad para recordar indicaciones, instrucciones, etc.

3. Estrés Físico o fisiológico

- **Fatiga, estrés físico "NO PUEDE"**
- 3.1 Lesión o enfermedad**
 - A evidenciarse por un médico, fatiga/tensión debido a lesiones o enfermedades
- 3.2 Fatiga debida a carga o duración de la tarea**
- 3.3 Fatiga debida a falta de descanso**
 - A evidenciarse con pruebas que demuestren la falta de descanso
- 3.4 Fatiga debida a sobrecarga sensorial**
 - Fatiga ocasionada por sobreesfuerzo de la vista, del olfato, del oído.
- 3.5 Exposición a peligros para la salud**
 - Exposición a ruido, iluminación, calor, polvo, gases, etc.
- 3.6 Exposición a temperaturas extremas**
 - Sea la fuente el motor, radiación solar, o alguna otra fuente de energía
- 3.7 Deficiencia de oxígeno**
 - Sea la fuente el motor u alguna otra fuente de energía
- 3.8 Variación de la presión atmosférica**
 - "Mal de altura"
- 3.9 Restricción de Movimiento**
 - Por espacio restringido de movimiento de cualquier parte del cuerpo, o de la posición del mismo durante el trabajo
- 3.10 Insuficiencia de azúcar en la sangre**
 - A ser evidenciado por evaluación médica antes o después del evento
- 3.11 Drogas**
 - Bajo influencia de drogas

4. Estrés Mental o Psicológico

- *"NO PUEDE" Estar tensionado mentalmente por...:*

4.1 Sobrecarga Emocional

- **Exceso de actividades emocionales dentro o fuera del trabajo**

4.2 Fatiga

- **4.2.1 Discernimiento Extremo**
 - Limitaciones de tiempo, recursos, etc. O cualquier otro efecto que afecte su discernimiento
- **4.2.2 Rutina, monotonía, Demanda de vigilancia aburrida**
 - Actividades repetitivas
- **4.2.3 Exigencia extrema de concentración**

- **La actividad requiere de mucha concentración**

4.3 Actividad sin "sentido" o "degradantes"

4.4 Instrucciones / exigencias confusas

- **Confusión debido a la falta de claridad de los objetivos, órdenes confusas**

4.5 Instrucciones / Exigencias conflictivas

4.6 Preocupación por problemas

4.7 Frustración

4.8 Enfermedad mental

- **Tensión ocasionada por trastornos mentales**

5 Falta de Conocimiento

- *A evidenciarse con evaluaciones de aptitud cognoscitiva (Teoría) para el trabajo. "NO SABE POR..."*

5.1 Falta de experiencia

- La experiencia requerida para realizar el trabajo. Considerar experiencia en MYSRL, en el modelo y tamaño de equipo involucrado.

5.2 Orientación Deficiente

- La definición de objetivos y propósitos de su trabajo fueron deficientes. Nadie le explicó cómo debería de realizar el trabajo. No se completó el check list de inducción específica..

5.3 Entrenamiento Inicial Inadecuado

- El entrenamiento para realizar la tarea no es el adecuado en horas cumplidas etc... El entrenamiento inicial no cubrió todos los requerimientos de su trabajo.

5.4 Entrenamiento de actualización Inadecuado

- El entrenamiento de seguimiento, actualización de conocimientos no fue el adecuado, no cubrió todos los aspectos relativos a su trabajo.

5.5 Ordenes Mal Interpretadas

- Los entendimientos de las instrucciones antes de realizar el trabajo no fueron verificadas

6 Falta de habilidad

- *A evidenciarse con evaluaciones de aptitud psicomotriz (en campo) para el trabajo. "NO PUEDE POR..."*

6.1 Instrucción inicial inadecuada

- La evaluación psicomotriz inicial no fue la adecuada (de acuerdo al estándar). No fue otorgada por personal competente.

6.2 Práctica inadecuada

- Los procedimientos/estándares de entrenamiento no se adapta a la necesidad de operación La supervisión avala y alienta el incumplimiento de los procedimientos

6.3 Desempeño Infrecuente

- Tarea ejecutada esporádicamente. Práctica no es frecuente.

6.4 Falta de Entrenamiento

- No se ha cubierto todas las necesidades de entrenamiento, preparación para realizar la tarea (horas, instructor, etc..).

7 Motivación Inapropiada

- *"NO QUIERE POR..."*

7.1 El desempeño incorrecto es premiado

- La supervisión avala y alienta el incumplimiento de los procedimientos

7.2 El desempeño correcto es castigado

- La supervisión avala las burlas y desalienta al cumplimiento de los procedimientos. Castigando al trabajador que cumple con los mismos

7.3 Falta de incentivos

- La supervisión no evidencia formas de motivación (verbal, escrito,) por comportamiento positivo y proactivo

7.4 Agresión

- Física o Psicológica por parte de la supervisión o compañeros

7.5 Intento fallido para ahorrar tiempo y/o esfuerzo

- Se evidencia prisa y/o falta de ánimo para completar la tarea. Se toman atajos respecto a los procedimientos. Se obvian pasos el procedimiento.

7.6 Intento Incorrecto de evitar incomodidad

- Se busca comodidad, contraviniendo normas

7.7 Intento Incorrecto de llamar la atención

- Se evidencia omisiones al procedimiento por figuración
- 7.8 Disciplina inadecuada**
- No cumplir el trabajo conforme el procedimiento u órdenes del supervisor por voluntad propia
- 7.9 Presión indebida de los compañeros**
- Se evidencian casos de burlas, sarcasmos, exigencias, etc.
- 7.10 Mal Ejemplo de la supervisión**
- La supervisión transgrede las normas en presencia de sus subordinados
- 7.11 Retroalimentación inadecuada del desempeño**
- Durante el seguimiento al desempeño no se ha corregido deficiencias en forma correcta, lo que ha motivado la reincidencia
- 7.12 Refuerzo inadecuado de la conducta correcta**
- Se ha otorgado incentivos o reconocimiento insuficiente o inexistente ante el desempeño correcto
- 7.13 Incentivos de producción incorrectos**
- Se ha priorizado la producción por encima de la seguridad, en cuanto a los reconocimientos.

FACTORES LABORALES

8 Liderazgo y/o Supervisión inadecuados

- LA SUPERVISIÓN HA FALLADO EN:
- 8.1 Relaciones jerárquicas confusas o contradictorias**
- ¿Quién es el jefe inmediato? ¿Quién imparte órdenes?
- 8.2 Asignación de responsabilidades confusas o conflictivas**
- ¿Tengo que hacer esto?
- 8.3 Delegación inapropiada o insuficiente**
- Insuficientes instrucciones o instrucciones incorrectas para desarrollar la tarea.
- 8.4 Entregar política, procedimiento, prácticas o guías inadecuadas**
- No se adecuan al control del riesgo
- 8.5 Dar objetivos, metas o estándares contradictorios**
- 8.6 Planificación o programación inadecuada del trabajo.**
- Existen factores que se han omitido durante el planeamiento del trabajo, la organización del trabajo es incorrecta
- 8.7 Instrucciones, orientación y/o entrenamiento inadecuado**
- Inducción general y específica y entrenamiento de la tarea insuficientes
- 8.8 Proveer documentos de referencia, directivas y publicaciones de orientación inadecuada**
- Respecto a los Manuales, PST's, objetivos y metas, ajuste de parámetros de producción.
- 8.9 Identificación y evaluación inadecuada de exposición a pérdidas**
- El riesgo que originó la pérdida no fue evaluado por el supervisor
- 8.10 Falta de conocimiento del trabajo por la supervisión / gerencia**
- Insuficiente conocimiento de la actividad o del trabajo
- 8.11 Calificaciones individuales incompatibles con los requisitos del trabajo/tarea.**
- Aceptación de un trabajador que no cumple con los requerimientos del puesto. El supervisor no conoce el proceso, trabajo o tarea
- 8.12 Medición y evaluación inadecuada del desempeño**
- En cuanto al método de evaluación objetiva del desempeño, el supervisor no identifica a trabajadores que cumplen o incumplen las normas.
- 8.13 Retroalimentación inadecuada o incorrecta del desempeño**
- Se evidencia seguimiento del desempeño, pero las acciones correctivas no fueron suficientes para evitar reincidencia

9 Ingeniería Inadecuada

- 9.1 Valoración inadecuada de exposición a pérdidas**
- Durante el diseño de las condiciones del trabajo, no se ha calificado correctamente en las evaluaciones de riesgo
- 9.2 Consideración inadecuada del factor humano / ergonomía**
- Falta de evaluación de las condiciones bajo las cuales va a trabajar el personal
- 9.3 Estándares, especificaciones y / o criterios de diseño inadecuados**
- No se ajustan a los riesgos de la operación
- 9.4 Inadecuado Monitoreo de la construcción**
- Las actividades de monitoreo son insuficientes o mal ejecutadas en el control de los riesgos durante la construcción
- 9.5 Valoración inadecuada de la disponibilidad operativa**
- Falsa expectativa en el rendimiento de lo diseñado, construido, reparado, etc.
- 9.6 Controles Inadecuados o inapropiados**
- Los controles analizados no son eficientes para el riesgo evaluado
- 9.7 Monitoreo Inadecuado de la operación Inicial**
- No se hizo adecuadamente el monitoreo de los riesgos durante el inicio de las operaciones

9.8 Inadecuada evaluación de los cambios

- No se ha realizado la gestión del cambio o ésta no ha identificado algún peligro relacionado

10 Compras y Adquisiciones Inadecuadas

- Adquisición de materiales, equipos y/o herramientas que no cumplen con las especificaciones técnicas, no cumplen con las normas de calidad del producto, de fabricación artesanal.
- 10.1 Especificaciones inadecuadas en las requisiciones**
- No se ha solicitado el producto en base a los riesgos evaluados
- 10.2 Selección inadecuada de materiales o equipos**
- Los productos adquiridos no cumplen con el requerimiento de la operación
- 10.3 Especificaciones inadecuadas a los proveedores**
- Entrega de especificaciones técnicas erradas al proveedor
- 10.4 Modo o ruta de embarque inadecuado**
- Elección incorrecta de modo y/o ruta de embarque
- 10.5 Inspección y aceptación de recibos inadecuados**
- No se han inspeccionado adecuadamente los productos y se reciben éstos con deficiencias
- 10.6 Inadecuada comunicación de datos de prevención de pérdidas y salud**
- Los productos representan peligros a la salud y a la seguridad por falta de información que advierta estos peligros
- 10.7 Manipulación incorrecta de materiales**
- Los materiales o productos son manipulados incorrectamente, sin tener en cuenta especificaciones del proveedor para estos casos
- 10.8 Almacenamiento inapropiado de materiales**
- Deficiencias en el almacenamiento de los productos
- 10.9 Transporte incorrecto de materiales**
- Deficiencias en el embalaje u otros factores del transporte de los materiales o productos
 - Mal aseguramiento de los materiales al momento de ser transportados
- 10.10 Identificación inadecuada de artículos peligrosos**
- Los productos representan peligros a la salud y a la seguridad por falta de análisis de riesgos
 - No cuentan con la hoja MSDS y/o la etiqueta HMIS III
 - Las identificaciones de los productos peligrosos no cuentan con lo que establece el procedimiento
- 10.11 Eliminación incorrecta de desechos**
- Trabajadores no conocen los tipos de contenedores de desechos.
 - Personal no conoce los estándares de eliminación de desechos
 - Deposición de los desechos de forma incorrecta
- 10.12 Selección inadecuada de contratistas**
- No se ha cumplido con el procedimiento

11 Mantenimiento Inadecuado

- REFERENTE A MAQUINARIA
- 11.1 Mantenimiento preventivo inadecuado**
- No se ha identificado las necesidades de control de los riesgos en el mantenimiento
 - Omisión de actividades relacionadas al mantenimiento preventivo
 - No existe programa de mantenimiento preventivo.
 - Si hay programa de mantenimiento preventivo no se cumple
- 11.1.1 Evaluación inadecuada de necesidad de mantenimiento**
- Se ha dado luz verde para continuar a pesar del reporte en bitácoras y/u hojas de Pre Uso
- 11.1.2 Inadecuada lubricación y servicios**
- 11.1.3 Ajuste / Ensamblaje inadecuado**
- 11.1.4 Limpieza o recubrimiento de superficie**
- 11.2 Inadecuada comunicación de necesidades**
- No se ha reparado/corregido por que no estaba reportado
- 11.3 Programación del trabajo inadecuada**
- No contempló las actividades o recursos necesarias
- 11.4 Inspección de las unidades inadecuado**
- En la inspección realizada no se identifican los problemas sobre los cuales debe realizarse el mantenimiento preventivo.
- 11.5 Sustitución de partes**
- Se sustituyen los componentes usados por otros de mala calidad o deteriorados

12 Herramientas y Equipo Inadecuados

- Disponibilidad de herramientas y/o equipos incorrectos, defectuosos para realizar la tarea
- 12.1 Evaluación inadecuada de necesidades y riesgos**
- No se han evaluado o no se han controlado adecuadamente los riesgos inherentes a la manipulación/operación de herramientas/equipos
- 12.2 Inadecuada consideración de factores humanos / ergonomía**

- No se ha considerado relación de hombre/equipo, herramienta la operación/manipulación de equipos/herramientas
 - 12.3 Estándares o especificaciones inadecuados**
 - Los estándares para herramientas o equipos no controlan los riesgos inherentes a la operación/manipulación de equipos/herramientas
 - 12.4 Disponibilidad inadecuada**
 - No se dispone de las herramientas o equipos de acuerdo a las necesidades
 - 12.5 Ajuste / reparación / mantenimiento inadecuado**
 - La causa de que las herramientas o equipos presenten defectos se debe a un mantenimiento inadecuado
 - Lo reportado no ha sido reparado como se establece, o simplemente no se ha hecho.
 - 12.6 Recuperación y rehabilitación inadecuados**
 - Se refiere, también a la reparación y/o mantenimiento deficiente de las herramientas o equipo
 - 12.7 Inadecuada remoción y reemplazo inadecuado de artículos inapropiados**
 - Los cambios de partes no apropiadas son hechos con otras de la misma característica, presentando ambas, defectos
- 13 Estándares de trabajo Inadecuados**
- REFERENTE A ESTANDARES DE TRABAJO, escritos, aprobados, difundidos
 - 13.1 Desarrollo inadecuado de estándares de trabajo**
 - No se ha desarrollado los estándares o procedimientos
 - 13.2 Procedimientos/prácticas/reglas inadecuadas**
 - No cubren los riesgos que generaron el accidente/incidente
 - 13.3 Comunicación inadecuada de procedimientos o estándares de trabajo**
 - No hay mecanismo de publicación o difusión de estándares
 - No hay mecanismo de que lleguen a todos los usuarios
 - No hay mecanismo para que el personal sea entrenado en el procedimiento
 - 13.4 Inadecuado uso de señales, códigos de colores, y reforzamiento de estándares y procedimientos**
 - No hay difusión mediante campañas o actividades complementarias a los formales.
 - 13.5 Traducción inadecuada de estándares**
 - No están disponibles en el idioma de los usuarios
 - La traducción no contempla todos los aspectos necesarios (mala traducción)
 - 13.6 Mantenimiento y actualización inadecuada de Estándares**
 - No hay programas de revisión/actualización de acuerdo al avance del trabajo
 - No hay programa para actualizar los estándares/procedimientos
 - Los estándares/procedimientos hacen referencias a equipos, lugares, personas o prácticas que ya no existen.
 - 13.7 Monitoreo y observación inadecuada del cumplimiento de procedimientos / prácticas / reglas**
 - No existe un programa de observación de tareas
 - No se prioriza la observación de tareas de acuerdo a lo recomendado
- 14 Desgaste excesivo**
- REFERENTE A PARTES, CONDICIONES DEL AREA DE TRABAJO, ETC.
 - 14.1 Planificación inadecuada de uso**
 - ¿Tiene vida útil o un límite de tiempo de trabajo?
 - 14.2 Extensión inapropiada de la vía útil**
 - Continuación de uso aún se haya cumplido con la vida útil
 - 14.3 Inspección y/o Monitoreo inadecuado**
 - No se hace seguimiento a la vida útil de la parte o de las condiciones del área de trabajo
 - 14.4 Carga o ritmo inapropiado de uso**
 - Sobreesfuerzos.
 - 14.5 Mantenimiento Inadecuado**
 - Sustitución /reparación de piezas por vida útil inoportuna
 - 14.6 Uso por personal no calificado o no entrenado**
 - 14.7 Uso para propósito equivocado**
- 15 Abuso o Mal Uso**
- 15.1 Inapropiada conducta que es perdonada**
 - Comportamiento incorrecto que es permitido
 - 15.2 Apropiada conducta que no es perdonada**
 - Se sanciona comportamiento correcto

Fuente: tomado de la empresa en estudio

Anexo n.º 8. Cuestionario 02 – Instrumento aplicado a la muestra

ESCALA DE OPINIONES

(CUESTIONARIO 02)

DATOS PERSONALES.

Género: Masculino () Femenino ()

Jerarquía laboral: Línea de supervisión () Trabajador ()

Años de experiencia en el rubro: ----- / Edad: -----

A continuación, encontrará proposiciones referidas a la seguridad dentro de la empresa en la cual labora.

Las proposiciones tienen 4 opciones para responder de acuerdo a lo que mejor describa la de seguridad de su empresa. Lea cuidadosamente cada proposición y marque con una "X" solo una alternativa, la que mejor refleje su punto de vista.

Conteste todas las proposiciones; no hay respuestas buenas ni malas

N	PROPOSICIONES	Muy en desacuerdo	En desacuerdo	De acuerdo	Muy de acuerdo
1	La línea de supervisión anima a los empleados a trabajar de acuerdo con las reglas de seguridad incluso cuando los tiempos de trabajo son ajustados.				
2	La línea de supervisión se asegura de que todos reciban la información necesaria sobre seguridad.				
3	La línea de supervisión actúa cuando alguien es poco cuidadoso con la seguridad.				
4	La línea de supervisión valora la seguridad más que la producción.				
5	La línea de supervisión acepta que los empleados se arriesguen cuando los tiempos de trabajo son ajustados				
6	Tenemos confianza en la capacidad de la línea de supervisión para manejar la seguridad.				
7	La línea de supervisión se asegura de que todos los problemas de seguridad que se detectan durante las inspecciones son corregidos inmediatamente.				
8	Cuando se detecta un riesgo, la línea de supervisión lo ignora y no hace nada				
9	La línea de supervisión no tiene la capacidad de manejar la seguridad adecuadamente.				
10	La línea de supervisión se esfuerza para explicar rutinas de seguridad que son significativas y que realmente funcionan.				
11	La línea de supervisión se asegura de que todos y cada uno puedan influir en la seguridad en su trabajo.				
12	La línea de supervisión anima a los empleados a participar en las decisiones relacionadas a su seguridad.				
13	La línea de supervisión nunca tiene en cuenta las sugerencias de los empleados sobre la seguridad.				

14	La línea de supervisión se esfuerza para que todo el mundo en el lugar de trabajo tenga un alto nivel de competencia respecto a la seguridad y los riesgos.				
15	La línea de supervisión nunca pide a los empleados sus opiniones antes de tomar decisiones sobre la seguridad.				
16	La línea de supervisión involucra a los empleados en las decisiones sobre la seguridad.				
17	La línea de supervisión recoge información precisa en las investigaciones sobre accidentes.				
18	El miedo a las sanciones (consecuencias negativas) de la línea de supervisión desanima a los empleados de informar sobre hechos que casi han provocado accidentes.				
19	La línea de supervisión escucha atentamente a todos los que han estado involucrados en un accidente.				
20	La línea de supervisión busca las causas, no a las personas culpables, cuando ocurre un accidente.				
21	La línea de supervisión siempre culpa de los accidentes a los empleados.				
22	La línea de supervisión trata a los empleados involucrados en un accidente de manera justa.				
	QUIENES TRABAJAMOS AQUÍ	Muy en desacuerdo	En desacuerdo	De acuerdo	Muy de acuerdo
23	Nos esforzamos conjuntamente en alcanzar un alto nivel de seguridad.				
24	Aceptamos conjuntamente la responsabilidad de asegurar que nuestro lugar de trabajo siempre esté ordenado.				
25	No nos importa la seguridad de los demás.				
26	Combatimos los riesgos detectados.				
27	Nos ayudamos mutuamente a trabajar seguros.				
28	Aceptamos la responsabilidad por la seguridad de los demás.				
29	Vemos los riesgos como algo inevitable.				
30	Consideramos los accidentes menores como una parte normal de nuestro trabajo diario.				
31	Aceptamos los comportamientos de riesgo mientras no hayan accidentes.				
32	Infringimos las reglas de seguridad para poder terminar el trabajo a tiempo.				
33	Nunca aceptamos correr riesgos incluso cuando los tiempos de trabajo son ajustados.				
34	Consideramos que nuestro trabajo no es adecuado para los cobardes.				

35	Aceptamos correr riesgos en el trabajo.				
36	Intentamos encontrar una solución si alguien nos indica un problema en la seguridad.				
37	Nos sentimos seguros cuando trabajamos juntos.				
38	Tenemos mucha confianza en nuestra mutua capacidad de garantizar la seguridad.				
39	Aprendemos de nuestras experiencias para prevenir los accidentes.				
40	Tomamos muy en serio las opiniones y sugerencias de los demás sobre la seguridad.				
41	Raramente hablamos sobre la seguridad.				
42	Siempre hablamos de temas de seguridad cuando éstos surgen.				
43	Podemos hablar libre y abiertamente sobre la seguridad				
44	Consideramos que un buen representante de seguridad juega un papel importante en la prevención de accidentes.				
45	Consideramos que las revisiones de seguridad no influyen en la seguridad en absoluto.				
46	Consideramos que la formación en seguridad es buena para prevenir accidentes.				
47	Consideramos que la planificación temprana de la seguridad no tiene sentido.				
48	Consideramos que las revisiones de seguridad ayudan a detectar serios riesgos.				
49	Consideramos que la formación en seguridad no tiene sentido.				
50	Consideramos que es importante que haya objetivos de seguridad claros.				

Fuente: Elaboración propia

Anexo n.º 09. Índice de seguridad del sector minería

AÑO	Promedio N° de trabajadores	Horas hombre trabajadas	ACCIDENTES			ÍNDICES DE SEGURIDAD			
			Incapacitante	Mortal	Total	Días perdidos	Índice de frecuencia	Índice de severidad	Índice de accidentabilidad
2017	189965	435932323	1077	41	5098	342000	2.565	784.525	2.012
2018	199589	349944649	900	21	3416	184467	2.632	527.132	1.387

Fuente: Elaboración propia, datos tomados de las estadísticas de la dirección general de minería del MINEM

Anexo n.º 10. NOSACQ-50 Spanish: Cuestionario Nórdico sobre seguridad en el trabajo



NOSACQ-50-	Spanish
------------	---------

Cuestionario Nórdico sobre seguridad en el trabajo



El propósito de este cuestionario es conocer su impresión acerca de la seguridad en este lugar de trabajo. Sus respuestas serán procesadas por un ordenador y se tratarán con privacidad. No se presentarán resultados individuales de ninguna manera. Aunque queremos que conteste todas y cada una de las preguntas, tiene el derecho de no contestar a alguna pregunta, grupo de preguntas o el cuestionario entero.

He leído la introducción al cuestionario y me comprometo a completarlo bajo las condiciones descritas	<input type="checkbox"/> Si
---	-----------------------------

El cuestionario ha sido desarrollado por un grupo de trabajo nórdico de especialistas en el entorno de trabajo con el apoyo económico del Consejo de Ministros Nórdico



Ejemplos de cómo marcar sus respuestas

	Muy en desacuerdo	En desacuerdo	De acuerdo	Muy de acuerdo	
I	La dirección anima a los empleados a trabajar de acuerdo con las reglas de seguridad incluso cuando los tiempos de trabajo son ajustados				
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Markado correctamente

Ponga sólo una X para cada pregunta

II Quienes trabajamos aquí infringimos las reglas de seguridad para poder terminar el trabajo a tiempo

Marca corregida

Si pone una X en el cuadro equivocado, rellene todo el

cuadro y ponga una nueva X en el cuadro correcto

Información general

A ¿Año de nacimiento? 19 |__|__|

B Usted es Hombre Mujer

C ¿Tiene un puesto directivo, por ejemplo, gerente, No supervisor? Si. ¿Cuál?

En la siguiente sección, por favor, describa como percibe que los gerentes y supervisores en este lugar de trabajo manejan la seguridad.

Aunque algunas preguntas puedan parecer muy parecidas, por favor, contéstelas todas.

Muy en desacuerdo	En desacuerdo	De acuerdo	Muy de acuerdo
Ponga sólo una X para cada pregunta			

- | | | | | |
|--|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 1. La dirección anima a los empleados trabajar de acuerdo con las reglas de seguridad- incluso cuando los tiempos de trabajo son ajustados | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 2. La dirección se asegura de que todos reciban la información necesaria sobre seguridad | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 3. La dirección hace la vista gorda cuando alguien es poco cuidadoso con la seguridad | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 4. La dirección valora la seguridad más que la producción | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 5. La dirección acepta que los empleados aquí se arriesguen cuando los tiempos de trabajo son ajustados | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 6. Quienes trabajamos aquí tenemos confianza en la capacidad de la dirección para manejar la seguridad | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 7. La dirección se asegura de que todos los problemas de seguridad que se detectan durante las inspecciones son corregidos inmediatamente | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 8. Cuando se detecta un riesgo, la dirección lo ignora y no hace nada | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 9. La dirección no tiene la capacidad de manejar la seguridad adecuadamente | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

Aunque algunas preguntas puedan parecer muy parecidas, por favor, contéstelas todas

Muy en Desacuerdo	En desacuerdo	De acuerdo	Muy de acuerdo
----------------------	------------------	---------------	-------------------

Ponga sólo una X para cada pregunta

- | | | | | |
|---|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 10. La dirección se esfuerza para diseñar rutinas de seguridad que son significativas y que realmente funcionan | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 11. La dirección se asegura de que todos y cada uno puedan influir en la seguridad en su trabajo | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 12. La dirección anima a los empleados aquí a participar en las decisiones que afectan su seguridad | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 13. La dirección nunca tiene en cuenta las sugerencias de los empleados sobre la seguridad | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 14. La dirección se esfuerza para que todo el mundo en el lugar de trabajo tenga un alto nivel de competencia respecto a la seguridad y los riesgos | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 15. La dirección nunca pide a los empleados sus opiniones antes de tomar decisiones sobre la seguridad | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 16. La dirección involucra a los empleados en las decisiones sobre la seguridad. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 17. La dirección recoge información precisa las investigaciones sobre accidentes | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 18. El miedo a las sanciones (consecuencias negativas) de la dirección desanima a los empleados aquí de informar sobre hechos que casi han provocado accidentes | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 19. La dirección escucha atentamente a todos los que han estado involucrados en un accidente. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

Aunque algunas preguntas puedan parecer muy parecidas, por favor, contéstelas todas

Muy en Desacuerdo	En desacuerdo	De acuerdo	Muy de acuerdo
Ponga sólo una X para cada pregunta			

20. La dirección busca las causas, no a las personas culpables, cuando ocurre un accidente
21. La dirección siempre culpa de los accidentes a los empleados
22. La dirección trata a los empleados involucrados en un accidente de manera justa

En la siguiente sección, por favor, describa como percibe que los empleados en este lugar de trabajo manejan la seguridad

23. Quienes trabajamos aquí nos esforzamos conjuntamente en alcanzar un alto nivel de seguridad
24. Quienes trabajamos aquí aceptamos conjuntamente la responsabilidad de asegurar que nuestro lugar de trabajo siempre esté ordenado
25. A quienes trabajamos aquí no nos importa la seguridad de los demás
26. Quienes trabajamos aquí evitamos combatir los riesgos detectados
27. Quienes trabajamos aquí nos ayudamos mutuamente a trabajar seguros
28. Quienes trabajamos aquí no aceptamos ninguna responsabilidad por la seguridad de los demás.

Aunque algunas preguntas puedan parecer muy parecidas, por favor, contéstelas todas

	Muy en desacuerdo	En desacuerdo	De acuerdo	Muy de acuerdo
Ponga sólo una X para cada pregunta				
29. Quienes trabajamos aquí vemos los riesgos como algo inevitable	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
30. Quienes trabajamos aquí consideramos los accidentes menores como una parte normal de nuestro trabajo diario	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
31. Quienes trabajamos aquí aceptamos los comportamientos de riesgo mientras no hayan accidentes	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
32. Quienes trabajamos aquí infringimos las reglas de seguridad para poder terminar el trabajo a tiempo.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
33. Quienes trabajamos aquí nunca aceptamos correr riesgos incluso cuando los tiempos de trabajo son ajustados	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
34. Quienes trabajamos aquí consideramos que nuestro trabajo no es adecuado para los cobardes	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
35. Quienes trabajamos aquí aceptamos correr riesgos en el trabajo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<hr/>				
36. Quienes trabajamos aquí intentamos encontrar una solución si alguien nos indica un problema en la seguridad	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
37. Quienes trabajamos aquí nos sentimos seguros cuando trabajamos juntos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
38. Quienes trabajamos aquí tenemos mucha confianza en nuestra mutua capacidad de garantizar la seguridad	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Aunque algunas preguntas puedan parecer muy parecidas, por favor, contéstelas todas

Muy en desacuerdo	En desacuerdo	De acuerdo	Muy de acuerdo
Ponga sólo una X para cada pregunta			

39. Quienes trabajamos aquí aprendemos de nuestras experiencias para prevenir los accidentes

40. Quienes trabajamos aquí tomamos muy en serio las opiniones y sugerencias de los demás sobre la seguridad

41. Quienes trabajamos aquí raramente hablamos sobre la seguridad

42. Quienes trabajamos aquí siempre hablamos de temas de seguridad cuando éstos surgen

43. Quienes trabajamos aquí podemos hablar libre y abiertamente sobre la seguridad

44. Quienes trabajamos aquí consideramos que un buen representante de seguridad juega un papel importante en la prevención de accidentes

45. Quienes trabajamos aquí consideramos que las revisiones de seguridad no influyen en la seguridad en absoluto

46. Quienes trabajamos aquí consideramos que la formación en seguridad es buena para prevenir accidentes. para prevenir accidentes

47. Quienes trabajamos aquí consideramos que la planificación temprana de la seguridad no tiene sentido

48. Quienes trabajamos aquí consideramos que las revisiones de seguridad ayudan a detectar serios riesgos

49. Quienes trabajamos aquí consideramos que la formación en seguridad no tiene sentido

50. Quienes trabajamos aquí consideramos que es importante que haya objetivos de seguridad claros

Si desea ampliar alguna de sus respuestas, o tiene algún comentario sobre el estudio, puede escribirlo aquí.

Comentarios:

😊 Gracias por rellenar el cuestionario. Por favor, asegúrese de que ha marcado el cuadro en la portada indicando que da su consentimiento informado para participar en el estudio 😊

Fuente: consejos de ministros Nórdico