

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA
FACULTAD DE INGENIERÍA GEOLÓGICA, MINERA Y METALÚRGICA



TESIS

**“MEJORA DEL PROGRAMA DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL
PARA PREVENIR LA OCURRENCIA DE ACCIDENTES DE
UNA EMPRESA CONTRATISTA MINERA”**

**PARA OBTENER EL GRADO ACADÉMICO DE MAESTRO EN
SEGURIDAD Y SALUD EN MINERA**

**ELABORADO POR:
ANNIE ALDAVE ARENAS**

**ASESOR:
Dr. Ing. MAX CLIVE ALCANTARA TRUJILLO**

**LIMA – PERÚ
2023**

DEDICATORIA

Se lo dedico a mis padres, por ser el motor y empuje en vida personal y profesional, por ser ejemplo y guía, por su amor y apoyo incondicional, a mis hermanas que siempre están para mi contribuyendo lo mejor de cada una brindándome sus fortalezas cuando mas los requiero.

AGRADECIMIENTOS

Agradecer en primer lugar a mis amados padres, porque ellos siempre han creído en mí, por siempre confiar en mis metas, por su paciencia cuando me enseñaban y por todos sus ejemplos que los plasmaron en mi vida diaria, de igual forma a mis hermanas, que son mis cómplices para cada decisión que tome, creyendo en mí siempre.

También agradecer a los docentes del posgrado de la (Maestría de Seguridad y Salud Minera) de la Universidad Nacional de Ingeniería, por brindarnos lo mejor de cada uno de ellos, demostrando su compromiso en cuanto a la enseñanza y además compartirnos sus experiencias profesionales.

Asimismo, agradezco a mi asesor por la voluntad de entregar lo mejor de un docente para poder lograr el desarrollo y termino de mi investigación satisfactoriamente.

ÍNDICE

DEDICATORIA	II
AGRADECIMIENTOS	III
ÍNDICE	IV
ÍNDICE DE TABLAS.....	VII
ÍNDICE DE FIGURAS	IX
RESUMEN.....	X
ABSTRACT	XI
INTRODUCCIÓN.....	12
CAPÍTULO I GENERALIDADES	14
1.1. ANTECEDENTES BIBLIOGRÁFICOS	14
1.1.1. Internacional	14
1.1.2. Nacional	23
1.2. DESCRIPCIÓN DE LA REALIDAD PROBLEMÁTICA.....	30
1.3. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	32
1.3.1. Problema General	32
1.3.2. Problemas Específicos	32
1.4. JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA DE LA INVESTIGACIÓN	33
1.4.1. Justificación Legal	33
1.4.2. Justificación Práctica	33
1.4.3. Justificación Económica	33
1.5. OBJETIVOS.....	34
1.5.1. Objetivo General	34
1.5.2. Objetivos Específicos	34
1.6. FORMULACIÓN DE HIPÓTESIS	34

1.6.1. Hipótesis General.....	34
1.6.2. Hipótesis Específicos	34
1.7. VARIABLES E INDICADORES.....	35
1.7.1. Variable Independiente	35
1.7.2. Variable Dependiente.....	35
1.7.3. Operacionalización de Variables	35
1.7.3.1. Definición conceptual	35
1.7.3.2. Definición operacional	35
1.7.4. Indicadores	38
1.7.4.1. Indicadores de X.....	38
1.7.4.2. Indicadores de Y	38
1.8. PERIODO DE ANÁLISIS	38
CAPÍTULO II EL MARCO TEÓRICO Y MARCO CONCEPTUAL.....	39
2.1. BASES TEÓRICAS	39
2.2. MARCO CONCEPTUAL.....	46
CAPÍTULO III METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN.....	51
3.1. MÉTODO DE LA INVESTIGACIÓN.....	51
3.1.1. Tipo de Investigación.....	51
3.1.2. Nivel de Investigación.....	52
3.1.3. Diseño de investigación	52
3.1.4. Población.....	52
3.1.5. Muestra	52
3.1.6. Técnicas e instrumentos para recoger información	53
3.1.7. Técnicas de procedimiento de datos	54
3.2. DESARROLLO DEL TRABAJO DE TESIS	55
3.2.1. Información estadística correspondiente a los años 2018 y 2019	55

CAPÍTULO IV RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN.....	67
4.1. ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN.....	67
4.1.1. Confiabilidad de Instrumentos.....	67
4.1.2. Tablas Descriptivas.....	68
4.2. PRUEBA DE HIPÓTESIS.....	79
4.2.1. Prueba de Hipótesis General	80
4.2.2. Prueba de Hipótesis Específica 1	82
4.2.3. Prueba de Hipótesis Específica 2	85
4.2.4. Prueba de Hipótesis Específica 3	88
CONCLUSIONES.....	91
RECOMENDACIONES	92
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	93
ANEXOS.....	96
Anexo N° 01 Matriz de Consistencia	97
Anexo N° 02 Encuesta	99
Anexo N° 03 Encuesta Web	100
Anexo N° 04 Instrumento de opinión de experto	103
Anexo N° 05 Base de datos de la encuesta	110
Anexo N° 06 Formato de Autorización	114
Anexo N° 07 Currilulum Vitae	115

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1.1 <i>Total de eventos ocurridos</i>	32
Tabla 1.2 <i>Matriz de operacionalización</i>	37
Tabla 3.1 <i>Total de eventos ocurridos</i>	55
Tabla 3.2 <i>Tipo de incidente</i>	56
Tabla 3.3 <i>Tipo de incidente peligroso</i>	56
Tabla 3.4 <i>Tipo de accidente</i>	57
Tabla 3.5 <i>Clasificación según el origen</i>	57
Tabla 3.6 <i>Objetivos y metas de programa anual de seguridad y salud ocupacional</i>	59
Tabla 3.7 <i>Cumplimiento de KPI</i>	61
Tabla 3.8 <i>Programa de capacitaciones</i>	62
Tabla 3.9 <i>Índice de frecuencia</i>	64
Tabla 3.10 <i>Índice de severidad</i>	65
Tabla 3.11 <i>Índice de accidentabilidad</i>	66
Tabla 4.1 <i>Resumen de porcentaje</i>	67
Tabla 4.2 <i>Estadísticas de fiabilidad</i>	67
Tabla 4.3 <i>Capacitaciones para trabajos Críticos</i>	68
Tabla 4.4 <i>Identificación de riesgos críticos</i>	69
Tabla 4.5 <i>Levantamiento de observaciones</i>	70
Tabla 4.6 <i>Observaciones planeadas</i>	71
Tabla 4.7 <i>Medidas correctivas después de un reporte</i>	72
Tabla 4.8 <i>Capacitaciones para cualquier tipo de trabajo</i>	73
Tabla 4.9 <i>Reportes de actos y condiciones subestándar</i>	74
Tabla 4.10 <i>Inspecciones de seguridad</i>	75
Tabla 4.11 <i>Reporte de actos positivos y condiciones seguras</i>	77
Tabla 4.12 <i>Riesgos críticos no identificados</i>	78

Tabla 4.13 <i>Distribución chi cuadrado X²</i>	79
Tabla 4.14 <i>Frecuencia observado de hipótesis general</i>	81
Tabla 4.15 <i>Frecuencia esperado de hipótesis general</i>	81
Tabla 4.16 <i>Frecuencia observado de hipótesis específica 1</i>	83
Tabla 4.17 <i>Frecuencia esperado de hipótesis específica 1</i>	84
Tabla 4.18 <i>Frecuencia observado de hipótesis específica 2</i>	86
Tabla 4.19 <i>Frecuencia esperado de hipótesis específica 2</i>	86
Tabla 4.20 <i>Frecuencia observado de hipótesis específica 3</i>	88
Tabla 4.21 <i>Frecuencia esperado de hipótesis específica 3</i>	89

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 3.1 <i>Diagrama de diseño descriptivo correlacional</i>	52
Figura 3.2 <i>Coeficiente de confiabilidad</i>	55
Figura 3.3 <i>Causas de los incidentes</i>	58
Figura 3.4 <i>Causas de los accidentes</i>	58
Figura 3.5 <i>Índice de Capacitación</i>	63
Figura 3.6 <i>Índice de frecuencia</i>	64
Figura 3.7 <i>Índice de severidad</i>	65
Figura 3.8 <i>Índice de accidentabilidad</i>	66
Figura 4.1 <i>Capacitaciones para trabajos críticos</i>	69
Figura 4.2 <i>Identificación de riesgos críticos</i>	70
Figura 4.3 <i>Levantamiento de observaciones</i>	71
Figura 4.4 <i>Observaciones planeadas</i>	72
Figura 4.5 <i>Medidas correctivas después de un reporte</i>	73
Figura 4.6 <i>Capacitaciones para cualquier tipo de trabajo</i>	74
Figura 4.7 <i>Reportes de actos y condiciones subestándar</i>	75
Figura 4.8 <i>Inspecciones de seguridad</i>	76
Figura 4.9 <i>Reporte de actos positivos y condiciones seguras</i>	78
Figura 4.10 <i>Riesgos críticos no identificados</i>	79
Figura 4.11 <i>Campana de gauss general</i>	82
Figura 4.12 <i>Campana de gauss específico 1</i>	85
Figura 4.13 <i>Campana de gauss específico 2</i>	87
Figura 4.14 <i>Campana de gauss específico 3</i>	90

RESUMEN

La presente investigación, realizado a una empresa contratista minera, se inició con la formulación del problema ¿Cómo influye la Mejora del Programa Anual de Seguridad y Salud Ocupacional para prevenir la ocurrencia de accidentes de una empresa contratista minera? Tuvo como objetivo general Determinar como influye la Mejora del Programa Anual de Seguridad y Salud Ocupacional para prevenir la ocurrencia de accidentes de una empresa contratista minera. El tipo de investigación es Descriptivo correlacional. El diseño es no experimental transversal. La población de la investigación fue 154 personas y la muestra 110. Para la recolección de información se utilizó la técnica de la encuesta, cuyo instrumento fue el cuestionario tipo Likert. La confiabilidad del instrumento se calculó con el coeficiente Alfa de Cronbach, cuyo resultado fue $\alpha = 0.829$ (grado de confiabilidad) o 83 %, quiere decir que el instrumento es fiable. Se utilizó Excel y SPSS V25 para el procesamiento de datos. Se utilizó el chi cuadrado tabla (X^2) para comparar con el chi cuadrado crítico o de prueba en la campana de Gauss. Se observa que el valor de chi crítico o de prueba (29.73) es mayor que el chi tabla (3.84) con significancia de 0.05, quiere decir, como cae en la zona de rechazo, rechazamos la hipótesis nula y eso nos indica que aceptamos la hipótesis alternativa, Mejorando el Programa Anual de Seguridad y Salud Ocupacional influye en prevenir la ocurrencia de accidentes de una empresa contratista minera.

Palabra clave: Programa Anual de Seguridad y Salud Ocupacional, Prevención de accidentes

ABSTRACT

The present investigation, carried out at a mining contractor company, began with the formulation of the problem: How did the Improvement of the Annual Occupational Health and Safety Program influence the prevention of accidents in a mining contractor company? Its general objective was to determine how the Improvement of the Annual Occupational Health and Safety Program influences to prevent the occurrence of accidents in a mining contractor company. The type of research is Correlational Descriptive. The design is not cross-sectional experimental. The research population was 154 people and the sample 110. For the collection of information, the survey technique was obtained, whose instrument was the Likert-type questionnaire. The reliability of the instrument was calculated with Cronbach's Alpha coefficient whose result was $\alpha = 0.829$ (degree of reliability). Excel and SPSS and V25 were extracted for data processing. It is observed that the critical or test chi value (29.73) is greater than the table chi (3.84) with a significance of 0.05, as it falls in the rejection zone, we reject the null hypothesis and that indicates that we accept the alternative hypothesis, it means that Improving the Annual Occupational Health and Safety Program influences the prevention of accidents in a mining contractor company.

Keywords: Annual Occupational Health and Safety Program, Accident Prevention

INTRODUCCIÓN

El presente trabajo de investigación busca la efectividad del Programa Anual y Seguridad Ocupacional en base a los objetivos y el cumplimiento de los mismos. La investigación se ha realizado buscando implementar mejoras al programa de seguridad salud ocupacional para, evaluar su efectividad a través del cumplimiento y seguimiento de los objetivos. Se analizó la información estadística que corresponde a los años 2018 y 2019, se determinó los porcentajes de ocurrencias de los accidentes en función de la causalidad producida por la falta de capacitación, por los reportes de actos sub estándar cometidos a raíz del factor humano y también en función a las condiciones sub estándar presentes en el desarrollo de las actividades, así mismo no cumplir con los pasos del procedimiento de trabajo y no identificar los riesgos críticos a los cuales pueden estar expuestos.

El presente trabajo de investigación titulada “Mejorar el Programa Anual de Seguridad y Salud Ocupacional para prevenir la ocurrencia de accidentes en una empresa contratista minera”, se busca una alternativa de solución al problema planteado *¿Cómo influye la Mejora del Programa Anual de Seguridad y Salud Ocupacional para prevenir la ocurrencia de accidentes de una empresa contratista minera?*, la misma que tuvo como objetivo *Determinar como influye la Mejora del Programa Anual de Seguridad y Salud Ocupacional para prevenir la ocurrencia de accidentes de una empresa contratista minera*, de igual modo la hipótesis *Mejorando el Programa Anual de Seguridad y Salud Ocupacional influye significativamente en prevenir la ocurrencia de accidentes de una empresa contratista minera*.

Espero que la presente investigación en mención, pueda servir como antecedente bibliográfico para temas de seguridad y salud ocupacional a posteriores investigaciones.

Esta constituida por cuatro capítulos el trabajo de investigación:

CAPÍTULO I: Generalidades: Donde se detalla los antecedentes, Se denomina se plantea el problema, la justificación, los objetivos, las hipótesis, las variables, problema, los indicadores, periodo de análisis.

CAPÍTULO II: Marco Teórico y Marco Conceptual: Donde se detalla las bases teóricas, marco conceptual.

CAPÍTULO III: Metodología de Investigación: Donde se detalla el tipo, el nivel, el diseño, la población, la muestra, las técnicas e instrumentos para recoger información, las técnicas de procedimiento de datos y el desarrollo del trabajo de tesis.

CAPÍTULO IV: Resultados de la investigación: Donde se detalla el análisis de los resultados de investigación y la prueba de hipótesis.

CAPÍTULO I GENERALIDADES

1.1. ANTECEDENTES BIBLIOGRÁFICOS

1.1.1. Internacional

Chango (2021) en su tesis titulada “Diseño de un Plan de Seguridad y Salud Ocupacional para trabajos de mantenimiento en el sistema pluvial de la empresa de Minería Zamora Gold” Universidad Internacional SEK ser mejores de Ecuador, para optar el título. **Se realizó una investigación planteando como problema:** los accidentes y enfermedades en el trabajo. **Determinó los siguientes objetivos:** Objetivo principal, Diseñar un Plan de Seguridad y Salud Ocupacional, fundamentado en las normativas legales aplicables para trabajos de mantenimiento del sistema pluvial de la empresa MINERA ZAMORA GOLD, en las áreas de colectores y receptores de agua pluvial. Objetivo específico, Analizar las actividades que se desarrollan en el área de colectores y receptores de agua pluvial, estableciendo el tipo de máquinas, equipos y herramientas que utiliza los trabajadores. Identificar y evaluar los peligros presentes en las áreas de colectores y receptores de agua pluvial con la metodología NPT 330. Diseñar las medidas de prevención establecidas en las disposiciones técnicas y legales que formarán el Plan de Seguridad y Salud Ocupacional. **Su metodología:** Método de identificación de peligros y evaluación de riesgos NTP 330. El presente método está enfocado a identificar los peligros y evaluar los riesgos laborales en los puestos de trabajo para evitar

accidentes y enfermedades de trabajo, al evaluar los riesgos laborales de forma inicial y temprana. Este método es muy utilizado en las diferentes actividades productivas del Ecuador por la facilidad de su aplicación. Esta metodología al ser inicial, nos da un panorama general de los peligros y riesgos presentes en los diferentes puestos de trabajo en la empresa. Si se quiere ahondar más en un riesgo laboral se deberá aplicar un método específico. A consecuencia de que el espíritu del método es la sencillez y facilidad en su aplicación pueden existir niveles de riesgos mal identificados y valorados, por lo que se necesita cierta experticia del evaluador. Acorde a la norma NTP 330 la interpretación de datos es la siguiente: $NR = NP \times NC$, siendo NR nivel de riesgo, NP nivel de probabilidad, NC nivel de consecuencia. Los valores de riesgo laboral son consecuencia de ponderaciones, de tal forma que el técnico de riesgos laborales de la empresa, podrá actuar de acuerdo al nivel del riesgo en cualquiera de las tres fases de actuación: origen, medio y receptor; y podrá proponer un presupuesto para el control de los diferentes puestos de trabajo. **Las conclusiones fueron:** Cumplimiento de los objetivos del trabajo y conclusiones finales. Se planteó la situación actual de la EMPRESA MINERA ZAMORA GOLD, con el fin de conocer las áreas de estudio y las actividades que se realizan en las mismas, lo cual permitió identificar los posibles peligros y evaluar los riesgos a los que se exponen los funcionarios en dichas áreas de trabajo. Con la utilización de la metodología NTP 330, se han identificado los diferentes peligros y la evaluación de los riesgos en los puestos de trabajo de mantenimiento en sistemas de agua pluvial de la EMPRESA MINERA ZAMORA GOLD, concluyendo que el nivel de riesgo es aceptable, y que no se evidencia peligro para la seguridad y salud de los trabajadores. A pesar de que el nivel de riesgo es aceptable, se puede mantener o mejorar su situación, con la incorporación del Plan de Seguridad y Salud planteado. Por consiguiente se elabora un Plan de Seguridad y Salud Ocupacional que cumple con las normativas nacionales vigentes, para trabajos de mantenimiento de sistemas de agua pluvial de la EMPRESA MINERA ZAMORA GOLD, en los colectores y receptores de agua pluvial, mediante la metodología NTP 330; en el cual y de forma

resumida constan los siguientes puntos: Política de seguridad y salud, responsabilidades y funciones de los organismos de control internos en seguridad y salud, programas preventivos y matrices de implementación. • El plan de seguridad y salud ocupacional es importante, ya que contiene la gestión documental que ayudara a controlar riesgos laborales y mitigar accidentes/enfermedades de trabajo. (pág. 6, 7, 8, 11, 43)

Martínez (2019) en su tesis titulada “Plan de Seguridad y Salud y Evaluación de Riesgos de la Empresa “MEM” Universidad Estatal de Milagro de Ecuador, para optar el título. **Se realizó una investigación planteando como problema:** el ausentismo en la empresa, asimismo se delimita, se describen sus causas, efectos del mismo. **Determinó los siguientes objetivos:** Objetivo general, Desarrollar el plan de seguridad y salud en el trabajo, para prevenir los incidentes y accidentes de trabajo mediante la creación de cultura de seguridad en la empresa. Objetivos específicos, a) Diseñar el plan de seguridad y salud en el trabajo, que permita cumplir con los requerimientos que exige la normativa legal vigente b) Capacitar y dar formación en prevención de riesgos de la empresa. c) Organizar la cultura preventiva dentro de la empresa. **Su metodología:** el tipo de diseño es no experimental porque se recolecta datos de un solo momento y en un tiempo único. El propósito de este método es describir variables y analizar su incidencia e interrelación en un momento dado. Con el fin de recolectar la información necesaria para responder a las preguntas de investigación se utilizará el diseño de la metodología de la revisión de bibliografía estipulada en la normativa legal vigente en el Ecuador, Esto se refiere a la manera práctica y precisa como se llevará la investigación para cumplir con los objetivos del estudio, ya que este método de investigación permitirá alcanzar los objetivos propuesto en el proyecto. De acuerdo a la investigación realizada esta metodología permite alcanzar los objetivos planteados en la presentación del problema. Por esto, se tomarán las técnicas de ingeniería en la utilización del proyecto que son la empírica y bibliográfica, con el fin recabar la información que nos permita encontrar la respuesta para la resolución del problema planteado inicialmente. **Los resultados:** del diagnóstico arrojaron otros elementos importantes como la

falta de la vigilancia de la salud de los trabajadores, se parte de la primicia que un trabajador enfermo NO PRODUCE, es por esta razón que muchas empresas multinacionales que conocen este detalle, apuestan por llevar un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud, sabiendo que el Talento Humano es lo más importante en la empresa. La falta de capacitación en temas de Seguridad y Salud incidió directamente en la accidentabilidad de la empresa, por lo tanto, el plan de Seguridad y Salud como propuesta final a este trabajo de investigación mejoraría significativamente al bienestar de los trabajadores. **Las conclusiones fueron:** Cuando se realizó el diagnóstico a la empresa se pudo determinar que existía un elevado porcentaje de no cumplimiento del 59 %, en cuanto a la Gestión de Seguridad y Salud se refiere, el mismo que es de obligado cumplimiento; luego entonces se explica del porque en la empresa existe un elevado número de accidentes e incidentes laborales, que hace a la empresa ineficiente ocasionado por el ausentismo de sus trabajadores. La Gestión de Seguridad y Salud por parte de la empresa le va a permitir disminuir significativamente ese nivel de accidentabilidad que tiene actualmente, la implementación del plan de Seguridad y Salud, creara una cultura de seguridad preventiva en los trabajadores, permitiéndoles cuidar su salud en forma responsable. (pág. 13, 16, 76)

Guerrero (2016) en su tesis titulada “Plan de Seguridad y Salud y Plan de Tráfico para proyecto de explotación minera a cielo abierto” Universidad de Oviedo de España, para optar el grado académico de maestro. **Se realizó una investigación planteando como problema:** A los trabajos a desarrollar por una empresa de movimiento de tierras en un proyecto de explotación minera a cielo abierto, englobando en el mismo todas las operaciones que el él se desarrollan, y que permitan la extracción del mineral para su posterior tratamiento y distribución. **Determinó los siguientes objetivos:** Destacar las medidas, procedimientos y acciones necesarias para desarrollar un sistema de gestión de seguridad y salud, con vistas a ejecutar el proyecto de manera segura y efectiva, estableciendo medidas adecuadas para prever cualquier pérdida o daño, así como cumplir los requerimientos específicos en materia de seguridad y en la empresa

contratista. **Su metodología:** La investigación es aplicada, con diseño experimental – longitudinal. **Las conclusiones fueron:** En primer lugar, quisiera destacar que, con la realización tanto del plan de seguridad y salud, como del plan de tráfico recogidos en los anexos de este Proyecto Fin de Máster, se pretende describir desde un punto de vista técnico el día a día en un proyecto minero a cielo abierto, donde la correcta aplicación y revisión de los mismos permiten que la actividad se lleve a cabo en condiciones de seguridad aptas para todas las personas que lo componen y lo hacen posible. Dadas las características del proyecto, la correcta aplicación de las medidas de Seguridad y Salud definidas se presupone de vital importancia, puesto que el manejo de maquinaria pesada y en constante interacción tanto con vehículos ligeros como con peatones, hacen que cada día suponga un riesgo para la salud de los trabajadores, los cuales, por otra parte, tienen el derecho de desarrollar su trabajo en un entorno saludable y que garantice su Seguridad y Salud. A este respecto, adquieren una gran importancia en el desarrollo de estas actividades el cumplimiento de todos los procedimientos de trabajo seguro descritos en este documento, puesto que la incorrecta aplicación de los mismos puede provocar daños graves a las personas, dado el tamaño de la maquinaria existente en el proyecto y la abundante interacción de la misma con las personas. Sin embargo, es preciso indicar también que en muchas ocasiones, la principal medida que una persona puede adoptar ante un peligro o un riesgo es el sentido común, que junto con una correcta información y formación del trabajador, los medios técnicos necesarios y el apoyo y asesoramiento constante de los niveles jerárquicos superiores, ya sea supervisores o equipo técnico, son las herramientas esenciales para gestionar los riesgos derivados del desarrollo de la actividad. A nivel personal, he podido comprobar de primera mano, como la puesta en marcha de medidas preventivas o procedimientos no siempre se lleva a cabo tal y como se ha pretendido desarrollar en un documento. En algunas ocasiones existen dificultades técnicas u operativas que lo impiden, y es en estas ocasiones cuando me he dado cuenta de que la seguridad va más allá de describir cientos de medidas o procedimientos, se trata de hacer

que esas medidas adoptadas o por adoptar sean viables desde el punto de vista tanto técnico, como de las propias personas e incluso de las máquinas. Mi experiencia en este proyecto, en el cual estoy participando activamente en las tareas relacionadas con la Seguridad y Salud está siendo muy positiva desde el punto de vista didáctico, me está permitiendo enfocar mis conocimientos en materia de Seguridad y Salud laboral a soluciones sobre el terreno, a dar charlas sobre seguridad a los trabajadores antes de cada turno e incluso ciertas tareas de control documental. Así mismo, me está permitiendo comprobar que es imprescindible hacer de la seguridad algo práctico, dinámico y operativo, como también a entender que con la colaboración de todas las personas implicadas y marcando un objetivo común se puede alcanzar el objetivo de cualquier empresa: "CERO ACCIDENTES". (pág. 4, 6, 15)

Córdova (2015) en su tesis titulada "Diseño de Programa de Seguridad y Salud Ocupacional en Riesgo Químico por Gases Producto de la Voladura en la pequeña minería, Caso De Estudio Empresa Minera Bursal" Universidad de Guayaquil de Ecuador, para optar el grado académico de maestro. **Se realizó una investigación planteando como problema:** Las dificultades que enfrenta la industria minera por un inadecuado plan de seguridad, pues puede afectar a los trabajadores poniendo en peligro su salud y vida en algunos casos y la infraestructura de la empresa. **Determinó los siguientes objetivos:** Objetivo General. Diseñar un Programa de Seguridad y Salud Ocupacional para reducir el riesgo químico por gases, producto de voladura en trabajadores de la pequeña minería. **Objetivos Específicos** □ Identificar los riesgos químicos que inciden en los trabajadores del sector de la pequeña minería. □ Analizar los riesgos químicos mediante un estudio de campo. □ Diseñar un Programa de Seguridad y Salud Ocupacional para reducir el riesgo químico. **Su metodología:** Tipo de Investigación. La realización del presente proyecto tiene como base, estudios exploratorios en su inicio y terminan siendo descriptivos y explicativos. □ Los Estudios Exploratorios permitirán aumentar el grado de familiaridad con los procesos desconocidos, obtener información y la posibilidad de llevar a cabo una

investigación más completa sobre el uso de equipos de protección personal para los trabajadores y la implementación de un plan de Seguridad Industrial. □ El Estudio Descriptivo permitirá especificar las propiedades importantes de los funcionarios inmersos en el proceso, los cuales van a ser sometidos a análisis o descripción de actividades y tareas. Permitirá medir o evaluar diversos aspectos, dimensiones o componentes del fenómeno a investigar. □ Por último el Estudio Explicativo responderá a las causas de los eventos físicos o sociales. Como su nombre lo indica, su interés se centra en explicar por qué ocurre un fenómeno y en qué condiciones se presentará y estará desarrollándose el proyecto. **Las conclusiones fueron:** A pesar del esfuerzo de la empresa por cuidar de sus empleados y de los procedimientos de trabajo para el proceso de voladura, los trabajadores no conocían las consecuencias de los gases que se emiten en las voladuras, solo percibían el peligro a la explosión. Desconocían a largo plazo las consecuencias de estar expuestos a este tipo de emanaciones, y no podían reconocer ningún síntoma que indique que su organismo estaba siendo afectado. No se realizaba chequeos médicos antes de empezar la tarea, solo se les preguntaba si se sentían bien, pero ellos no podían reconocer si alguna condición particular podría ser una contraindicación para empezar a trabajar. Existían procedimientos e instructivos de trabajo, pero eran confusos y la mayoría de los trabajadores desconocían de su contenido. Se priorizaron aquellos riesgos moderados, importantes e intolerables para su respectiva administración. Con la información de los riesgos, se llevó a cabo la matriz de EPP por puestos de trabajo y se realizaron profesigramas por puesto de trabajo. Se realizaron instrucciones y procedimientos de trabajo seguro y se definieron cronogramas para su sensibilización al personal involucrado. Se realizaron instrucciones y procedimientos de trabajo seguro y se definieron cronogramas para su sensibilización al personal involucrado. El plan de Seguridad e Higiene contiene los puntos anteriormente detallados y sirvió para ejecutar de forma organizada y estratégica la identificación de los riesgos. El desarrollo del proyecto fue bien acogido tanto por los empleadores como por los trabajadores, ya que, si bien conocían el tema

de Seguridad Industrial de forma general, ahora aprecian mayormente los beneficios que conlleva llevar una buena cultura de prevención de riesgos. (pág. 5, 6, 46, 137)

Villarreal (2013) en su tesis titulada “Plan para la implementación de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional en la explotación Minera Subterránea de la empresa Produmin S.A.” Universidad Politécnica Salesiana de Ecuador, para optar el grado académico de maestro. **Se realizó una investigación planteando como problema:** Prevención de riesgos laborales, en todas las ramas de actividad, puesto que la seguridad y salud no han sido valoradas con la importancia que ameritan, causando serios problemas tanto a los trabajadores como a los empresarios. **Determinó los siguientes objetivos:** Objetivo General, Diseñar una propuesta de Plan para la implementación de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional en la explotación Minera Subterránea de la empresa Produmin S.A., basado en la normativa legal vigente. Objetivos específicos, - Analizar y describir la situación actual de la empresa Produmin S.A. – Analizar las bases legales, con que se va a regir el Plan para la implementación de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional. – Identificar y evaluar los riesgos asociados a la actividad subterránea de la mina. – Definir la propuesta del Plan de Seguridad y Salud Ocupacional en la explotación minera subterránea. **Su metodología:** Tipo de investigación. La investigación realizada es de tipo Aplicada, de nivel descriptivo, porque de acuerdo a las características y situación de la empresa, se aplicaron los conocimientos y normativa sobre seguridad y salud ocupacional. Diseño de la investigación. Como diseño es no experimental, transversal y retrospectiva. **Las conclusiones fueron:** En el presente trabajo se ha descrito el proceso productivo en el interior de la mina (socavón), ya que fundamental conocerlo para la identificación, medición y evaluación de los factores de riesgo que se producen en la misma. Se procedió a identificar, medir y evaluar los factores de riesgo en cada uno de los puestos de trabajo en el interior de la mina, a través de mediciones con equipos calibrados, tomando en cuenta el número de personal expuesto y el tiempo de exposición por

turno; datos con los cuales se concluye que los factores de riesgo físico como el Ruido , Iluminación y Ventilación, no cumplen con los límites permisibles en los puestos de trabajo analizados, a excepción del puesto de Bodeguero que cumple con los límites permisibles que establece el Decreto Ejecutivo Para elaborar la Matriz de Identificación, Evaluación y Estimación de los Factores de Riesgos en cada uno de los puestos de trabajo que se encuentran en el interior de la mina , se utilizó el método de evaluación del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo de España (probabilidad por consecuencia). En base a la Matriz y Evaluación de los Factores de Riesgo, se proponen medidas preventivas y / o correctivas en la fuente, medio de transmisión y en el hombre; esto con un previo análisis de justificación del nivel estimado de riesgo potencial (consecuencias, exposición y probabilidad). además de un análisis de eficacia y presupuesto de las acciones, para que sean implementadas dentro de la Empresa. De acuerdo a la Situación Actual de la Empresa PRODUMIN S.A., la mina tiene un índice de eficacia del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo del 44.83 %, motivo por el cual es necesaria la Propuesta del Plan para la implementación del Sistema de Gestión La Empresa PRODUMIN S.A., ha iniciado hace aproximadamente dos años la implementación de registros necesarios para el Sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo, vigilancia de la salud, calibración, capacitación comunicación, investigación de accidentes incidentes y enfermedades profesionales, información, inspecciones, medición e identificación de riesgos, planes de emergencia, entre otros, razón por el cual existe una evidencia muy básica de su gestión en Seguridad. En base al cumplimiento actual del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, se propone un Plan para la Implementación del Sistema, mismo que muestra las directrices que permitirán garantizar la seguridad y salud de los trabajadores, a través del compromiso de la alta gerencia, mejora continua, actualización periódica, gestión del talento humano, organización del servicio preventivo y cumplimiento de la normativa legal vigente. (pág. 9,10, 101)

1.1.2. Nacional

Cabanillas (2021) en su tesis titulada “Plan de Seguridad y Salud Ocupacional – Manejo Ambiental en Perforaciones Diamantinas - U.P. Tantahuatay- Compañía Minera Coimolache S.A.” Universidad Nacional del Centro del Perú, para optar el grado académico de maestro. **Se realizó una investigación planteando como problema:** ¿De qué manera el plan de seguridad y salud ocupacional - manejo ambiental influye en las perforaciones diamantinas de la U.P. Tantahuatay de la Compañía Minera Coimolache S.A.? **Determinó los siguientes objetivos:** Objetivo general. Establecer de qué manera el plan de seguridad y salud ocupacional – manejo ambiental influye en las perforaciones diamantinas de la U.P. Tantahuatay de la Compañía Minera Coimolache S.A. Objetivos específicos. a) Determinar cómo la identificación de peligros y prevención de riesgos influyen en las perforaciones diamantinas de la U.P. Tantahuatay de la Compañía Minera Coimolache S.A. b) Determinar de qué manera los controles y mitigación de los impactos ambientales influyen en las perforaciones diamantinas de la U.P. Tantahuatay de la Compañía Minera Coimolache S.A. establecer de qué manera el plan de seguridad y salud ocupacional - manejo ambiental influye en las perforaciones diamantinas de la U.P. Tantahuatay. **Su metodología:** La investigación se realizó con el método científico, del tipo aplicada y del nivel descriptivo explicativo. El diseño de la investigación fue el descriptivo simple. Como población se consideró a los trabajadores de la U. P. Tantahuatay de la Compañía Minera Coimolache S.A.; la muestra fueron los trabajadores de Kori Drilling S.A.C. por ser la empresa especializada en los trabajos de perforación diamantina. **Las conclusiones fueron:** 1. El plan de seguridad y salud ocupacional que incluye el manejo ambiental influye positivamente en las perforaciones diamantinas de la U.P. Tantahuatay de la Compañía Minera Coimolache S.A. 2. La empresa especializada Kori Drilling SAC trabajó durante nueve meses en el año 2020, los meses de abril, mayo y junio no se trabajaron por la aparición de la pandemia del COVID-19. Desde el mes de julio se retomaron las operaciones con los nuevos protocolos que se dictó para las operaciones mineras. 3. Durante

el año 2020 se acumuló 82 372 horas hombre trabajadas no habiendo ocurrido ningún accidente incapacitante ni ningún accidente mortal; por lo tanto, los índices de frecuencia, de severidad y accidentabilidad fueron igual a cero. 4. Como parte de del Plan Anual de seguridad se realizó el mapa de riesgos en la que prevalecieron los riesgos a la piel, eléctrico, caída a distinto nivel, chancaduras y atrapamientos. De igual manera se realizó el mapa de emergencias. 5. Para controlar y mitigar los impactos ambientales negativos se realizó el control de la erosión eólica y la generación del material particulado, el manejo y la protección de los cuerpos de agua superficial y subterránea, así como también el manejo y disposición final de lodos de perforación. 6. El cumplimiento de los estándares y PETS para las perforaciones diamantinas fueron cumplidos estrictamente. Esto permitió que los índices de seguridad sean cero. (pág. 8)

Enriquez (2020) en su tesis titulada “Diseño de un Plan de Seguridad y Salud Ocupacional en el trabajo de los colaboradores de la empresa “HBE Berries” Universidad Cesar Vallejo, para optar el grado académico de maestro. **Se realizó una investigación planteando como problema:** ¿Cómo mejorar la seguridad y salud ocupacional en los trabajadores de la empresa HFE BERRIES? **Determinó los siguientes objetivos:** Objetivo General. Elaborar un diseño de plan de seguridad y salud ocupacional para los trabajadores de la empresa HFE BERRIE. Objetivo Específico. Identificar las percepciones de los riesgos ambientales del trabajo en los colaboradores de la empresa HFE Berries. Identificar las percepciones de los riesgos psicosociales del trabajo en los colaboradores de la empresa HFE Berries. Identificar las percepciones de los riesgos mecánicos del trabajo en los colaboradores de la empresa HFE Berries. **Su metodología:** El tipo de investigación fue cuantitativa; el diseño descriptivo, no experimental - transversal. La población estuvo conformada por 50 trabajadores que laboran en la empresa. **Las conclusiones fueron:** 1. Se concluyó de un total de 50 colaboradores, 29 de los encuestados son de sexo femenino, mientras que 24 de ellos sus edades oscilan sus edades entre 32 a 40 años, mientras que, 25 de ellos tienen 1 a 5 años de

antigüedad. 2. Se concluyó de un total de 50 colaboradores, 32 de ellos perciben que, los riesgos ambientales tienen un nivel medio, mientras que 7 de los mismos, perciben los riesgos ambientales tienen un nivel alto; lo indica que existe la posibilidad de que se produzca un daño o accidente en el medio ambiente de la empresa debido a una acción humana. 3. Se concluyó que, de un total de 50 colaboradores: 41 de los encuestados perciben que los riesgos psicosociales tienen un nivel medio, mientras que 4 de los mismos, indican tener un nivel alto, perjudicando la salud de los trabajadores y trabajadoras, causando estrés y a largo plazo enfermedades cardiovasculares, respiratorias, inmunitarias, gastrointestinales, dermatológicas, endocrinológicas, músculo esqueléticas y mentales. 4. Se concluyó que, de un total de 50 trabajadores, 38 de los encuestados perciben que, los riesgos mecánicos tienen un nivel medio, mientras que 8 de ellos, perciben que los riesgos mecánicos tienen un nivel alto, dando lugar a una lesión por acción mecánica de máquinas, herramientas a trabajar o materiales. (pág. 8)

Trejo (2018) en su tesis titulada “Implementación del Plan de Seguridad y Salud Ocupacional para mejorar el Desempeño en la empresa contratista de la ciudad de Huaraz, Periodo 2015 – 2016” Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo, para optar el grado académico de maestro. **Se realizó una investigación planteando como problema:** es la inadecuada aplicación de un plan de seguridad y salud para la Empresa Ari Contratistas Generales de Huaraz. **Determinó los siguientes objetivos:** Objetivo General. Formular un plan de seguridad y salud ocupacional, cumpliendo las normas y leyes vigentes, para mejorar el desempeño de la Empresa Ari Contratistas Generales E.I.R.L. de la ciudad de Huaraz durante el periodo 2015 – 2016. Objetivos Específicos. Elaborar un plan de seguridad y salud ocupacional para la empresa Ari Contratistas para mejorar el desempeño. **Su metodología:** Tipo de investigación. La investigación realizada es de tipo Aplicada, de nivel descriptivo, porque de acuerdo a las características y situación de la empresa, se aplicaron los conocimientos y normativa sobre seguridad y salud ocupacional, y consecuentemente con la mejora de su respectivo desempeño laboral

(Sánchez y Reyes, 2002). Diseño de la investigación. Como diseño es no experimental, transversal y retrospectiva, en la investigación no se tuvo control directo de las variables, debido a que son inherentemente no manipulables; en la investigación se estableció mecanismos de control como condición y se inició con la observación de hechos que ya se manifestaron en una serie de eventos, con una interpelación entre variables (Hernández, Baptista, y Collao, 2010). **Las conclusiones fueron:** - La implementación del Plan de Seguridad y Salud Ocupacional resulta un trabajo arduo; sin embargo, proteger la salud de nuestros trabajadores y terceras personas siempre será muy importante; y toda Obra de Construcción, deberá contar con un Plan de Seguridad y Salud en el trabajo, que se integre al proceso de construcción, y que garantice la integridad física y la salud de los trabajadores, reduciendo los incidentes y accidentes y por consiguiente mejora el desempeño de la Empresa. - El Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo es fiel reflejo del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional (SGSSO), aplicado de forma particular a un proyecto de construcción; entonces, resulta indispensable implementar un SGSSO antes de elaborar un Plan de Seguridad Salud Ocupacional, y hace más competitivas a las empresas y aseguran las buenas prácticas en materia de Seguridad y Salud Ocupacional en el trabajo. - Todas las empresas en el rubro de construcción, están en la capacidad de implementar un SGSSO, aplicar este último a un proyecto en particular mediante un Plan de Seguridad de Salud Ocupacional y elaborar el presupuesto correspondiente; sin importar cuan pequeña o grande sea la empresa, debido a que es una filosofía de aplicación libre que lo único que requiere es la puesta en marcha. - Como parte del Sistema de Mejora Continua se deben definir objetivos en Seguridad, Salud Ocupacional para: Minimizar la ocurrencia de accidentes con daño o lesión, así como también los impactos ambientales negativos; Capacitar al personal de campo en el uso de herramientas de gestiones preventivas y medio ambientales, comprometiendo responsabilidades de liderazgo, en sus diferentes frentes de trabajo - Se debe tener un acercamiento con cada trabajador, el momento adecuado es en las charlas de capacitación donde el ambiente

debe ser dinámico, el cual debe servir al encargado de seguridad para evaluar la evolución de los trabajadores respecto a temas de seguridad. (pág. 2, 3, 6)

Vega (2017) en su tesis titulada “Implementación de un plan de seguridad para mejorar los índices de accidentes en la ejecución de muros anclados 2016” Universidad Cesar Vallejo, para optar el grado académico de maestro. **Se realizó una investigación planteando como problema:** ¿De qué manera la implementación de un plan de seguridad mejora los índices de accidentes en la ejecución de muros anclados 2016? **Determinó los siguientes objetivos:** Objetivo General que tenemos es, determinar si la implementación de un plan de seguridad mejora los índices de accidentes en la ejecución de muros anclados 2016. Objetivos Específicos. Determinar si la capacitación como parte del plan de seguridad mejora los índices de accidentes en la ejecución de muros anclados 2016. Determinar si el procedimiento de trabajo como parte del plan de seguridad mejora los índices de accidentes en la ejecución de muros anclados 2016. Determinar si las herramientas de gestión como parte del plan de seguridad mejora los índices de accidentes en la ejecución de muros anclados 2016. Determinar si la Identificación de peligros como parte del plan de seguridad mejora los índices de accidentes en la ejecución de muros anclados 2016. **Su metodología:** La investigación es aplicada, con diseño experimental – longitudinal. La población son los ingenieros y personal de seguridad que realizan las obras de muros anclados que son 10 personas, no existiendo muestra por ser la población pequeña. **Las conclusiones fueron:** Que la implementación del plan de seguridad mejora los índices de accidentes en la ejecución de muros anclados 2016. El plan de seguridad desarrollado se ha dirigido principalmente a la integración de todos los departamentos de obra, enfocándose principalmente en la participación directa personal de staff del contratista, supervisión, subcontratistas y personal obrero, con el fin de aunar esfuerzos en promover la seguridad en cada área de trabajo.

- Se ha dado mayor énfasis al tema de capacitación, incrementando mayor participación del personal staff del contratista, supervisión, subcontratistas y personal obrero, con el fin de aunar esfuerzos en promover la seguridad

en cada área de trabajo. □ Se ha dado mayor énfasis a los procedimientos de trabajo, promoviendo charlas enfocadas a explicar cada procedimiento al personal obrero antes de los inicios de labores, desarrolladas por el personal staff de obra. □ El control de equipos y herramientas, los formatos de inspección diaria, los formatos de acciones correctivas, escalas de sanciones, etc. son herramientas de gestión a las que se deben dar más énfasis, ya que ellas permiten al personal de seguridad mayor control y llevar una estadística real, que permita mejora de planes de seguridad. □ La identificación de peligros es clave para poder bajar los índices de accidentes por ello se ha realizado campañas permanentes para este fin. Se concluye que para implementar un adecuado plan de seguridad el punto de partida inicial es el diagnóstico. □ El estado legisla pobremente sobre la seguridad en obras civiles, en especial las construcciones de edificaciones, ya que no se lleva un adecuado control sobre los plazos de obra, permitiendo plazos incongruentes con la tecnología desarrollada en el Perú. Las municipalidades aceptan y permiten plazos ilógicos en tiempo perjudicando no solo la calidad de la obra sino lo más importante la seguridad del personal. (pág. 13, 91)

Maynas (2017) en su tesis titulada “Propuesta e Implementación del Sistema de Seguridad y Salud Ocupacional en la Planta Concentradora de Tiquillaca - Puno”, Universidad Nacional del Antiplano, para optar el grado académico de maestro. **Se realizó una investigación planteando como problema:** no cuenta con un Plan de Seguridad y Salud Ocupacional para desarrollar las actividades en el procesamiento de minerales. **Determinó los siguientes objetivos:** Objetivo General: Elaborar la Propuesta e Implementar el Sistema de seguridad y salud ocupacional en el procesamiento de minerales que permite una eficiente minimización de riesgos y accidentes de trabajo en la planta concentradora de Tiquillaca-Puno. Objetivo Específico. □ Elaborar la Identificación de Peligros y Evaluación de los Riesgos en el Procesamiento de Minerales que permite una eficiente minimización de Riesgos y Accidentes de trabajo en la Planta Concentradora de Tiquillaca-Puno. □ Implementar el Sistema de Seguridad y Salud Ocupacional en el procesamiento de minerales que permite un

eficiente Análisis y Valoración de Riesgos en la Planta Concentradora de Tiquillaca-Puno. **Su metodología:** El tipo de investigación es aplicada, este tipo de estudio usualmente describe situaciones y eventos, es decir como son y cómo se comportan determinados fenómenos. “Los estudios descriptivos buscan especificar las propiedades importantes de personas, comunidades o cualquier otro fenómeno que sea sometido a análisis”, (Hernández, Fernández y Baptista, 2003). Según el análisis y el alcance de los resultados el tipo de diseño de investigación es no experimental transeccional o transversal ya que los datos se recolectarán en un solo momento y en un tiempo único. (Hernández, Fernández y Baptista, 2003). El diseño no experimental se divide tomando en cuenta el tiempo en que se recolectan los datos, estos son: diseño transversal, donde se recolectan datos en un solo momento, en un tiempo único, su propósito es describir variables y su incidencia de interrelación en un momento dado, y el diseño longitudinal, donde se recolectan datos a través del tiempo en puntos o periodos, para hacer inferencias respecto al cambio, sus determinaciones y sus consecuencias. **Las conclusiones fueron:** - La propuesta e implementación del plan de seguridad y salud ocupacional en el procesamiento de minerales incluye las norma y procedimiento aplicables en seguridad y salud en el trabajo, los cuales han tenido como base el cumplimiento de la normalización legal vigente y el diagnóstico de la organización, permitiendo obtener la tabla de decisiones para implementar y medidas de nivel de control, para cada riesgo evaluado a fin de minimizar los riesgos crítico hasta hacerlos tolerables

- La identificación de peligros y evaluación de los riesgos y accidentes en el trabajo, realizado a los trabajadores mineros en el procesamiento de minerales en la Planta Concentradora de Tiquillaca, expresan que si identifican los peligros en las labores donde realiza sus tareas a diario, según el análisis obtenido al ser preguntados a los 120 trabajadores encuestados que representa un porcentaje de 98%, esto se corrobora en los registros de los formatos de IPERC continuo desarrollados por los mismos, el cual influye positivamente en el sistema de seguridad y salud ocupacional en la organización, con un nivel bueno (79%), sin

embargo, se evidenció que muchos de ellos lo realizan por obligación y no por convicción de cada trabajador, debido que aún falta la sensibilizar en tema de IPERC. También los trabajadores mineros analizan los riesgos iniciales de los peligros identificados en sus labores, pero tienen la dificultad de evaluar los riesgos residuales, es decir, la evaluación de riesgos después de aplicar los controles a los peligros identificados. La evaluación de los riesgos residuales se debe realizar constantemente durante el desarrollo de las tareas a fin de tomar acciones correctivas en forma oportuna. Sin embargo, si influye positivamente en el sistema de seguridad y salud ocupacional, en la organización, con un nivel bueno (93%). - Al Implementar el Sistema de Seguridad y Salud Ocupacional en la planta concentradora de Tiquillaca, se ha verificado el cumplimiento del Plan, a través de los indicadores de gestión, estableciendo para ellos las medidas necesarias para su control y mejoramiento continuo. Con una Probabilidad de Ocurrencia: Podría Suceder y una Severidad de las Consecuencias: Daño Temporal. Para controlar estos riesgos en la Planta Concentradora consideró implementar una nueva medida de control. Alarmas ante situaciones de riesgos naturales que su efectividad será de un 90% en controlar tanto la probabilidad de liberación de concentrados en la batería de concentrados como la severidad de las consecuencias a las personas y al medio ambiente. (pág. 5, 121)

1.2. DESCRIPCIÓN DE LA REALIDAD PROBLEMÁTICA

No es fácil conseguir cifras exactas, pero las estimaciones sugieren que alrededor de 1.200 personas mueren al año en accidentes en la mina. Lang (2010)

La Organización Internacional del Trabajo (OIT) calcula que la minería emplea a cerca del 1% de la fuerza laboral mundial. Sin embargo, genera el 8% de los accidentes mortales. Lang (2010)

Se calculó el promedio de los accidentes mortales en minería de los años 2010 al 2019, de los países España, Chile y Perú. Donde:

España tiene un promedio de 7 accidentes mortales según las cifras de la Dirección General de Política Energética y Minas del MITECO.

Chile tiene un promedio de 21 accidentes mortales según las cifras del Servicio Nacional de Geología y Minería SERNAGEOMIN.

Perú tiene un promedio de 42 accidentes mortales según las cifras del Ministerio de Energía y Minas MINEM.

Sobre los accidentes mortales en el Perú, las estadísticas muestran que es uno de los países con una alta tasa de accidentabilidad laboral en Sudamérica. Vizyon (2017)

En el Perú la tasa de fatalidad laboral es del 13.5% mientras que en Estados Unidos y Japón es del 3.5%, en la región sudamericana Colombia maneja una tasa del 6.9%. En promedio en el territorio nacional es 55 accidentes laborales al día o lo que es lo mismo ocho accidentes por hora. Vizyon (2017)

Los accidentes son el resultado del incumplimiento del Programa Anual de Seguridad y Salud Ocupacional por las empresas mineras, empresas contratistas mineros y contratistas conexas, por la baja cultura preventiva de los colaboradores, que al parecer desconocen los controles de riesgo para prevenir la ocurrencia de algún evento no deseado. Cabe decir que todos los accidentes que ocurran serán un costo a la producción.

Los objetivos deben ser específicos y tener una duración limitada. Debes poder medirlos cuando hayan finalizado. Si los objetivos no están claros, es muy difícil mantener al equipo alineado o, incluso, saber si el proyecto resultó ser un éxito o un fracaso. MacNeil (2022)

Cuando las organizaciones y los altos directivos no comprenden a cabalidad la diferencia entre ambos conceptos metas y objetivos. No conocen las implicancias y relaciones entre ellos, las compañías no podrán mejorar sus planes, procesos y proyectos con la finalidad de alcanzar los objetivos estratégicos que les permitan llegar a la meta trazada. Conexión Esan (2019)

En el caso de la empresa contratista minera se han generado incidentes, incidentes peligrosos, accidentes leves y accidentes incapacitantes con días perdidos, hasta la fecha no se ha tenido accidentes mortales. Dentro su Programa Anual de Seguridad y Salud Ocupacional, se tienen objetivos y metas que deben de cumplirse y cuando algunos ellos no se cumple se da las causas, la cual podría ocasionar algún evento no deseado. Todos estos aspectos nos conllevan a realizar la presente investigación, formulando la

siguiente pregunta de investigación ¿Cómo influye la mejora del Programa Anual de Seguridad y Salud Ocupacional para prevenir la ocurrencia de accidentes de una empresa contratista minera?

Tabla 1.1

Total de eventos ocurridos

EVENTOS	2018	PORCENTAJE	2019	PORCENTAJE
Total de Eventos Ocurridos	17	100.0%	10	100.0%
Incidentes	13	77%	7	41%
Incidentes Peligrosos	0	0%	1	10%
Accidentes Leves	3	18%	2	20%
Accidentes Incapacitantes	1	6%	0	0%
Accidentes Mortales	0	0%	0	0%

Fuente: Elaboración propia

Conforme a las estadísticas de seguridad de la empresa contratista minera, comparando los resultados obtenidos en el año 2019 con lo sucedido en el año 2018, se tiene un descenso en los incidentes (41%), se tiene un descenso de accidentes leves (20%), se tiene un descenso de accidentes incapacitantes (0%); mientras que los incidentes peligrosos aumentaron (10%). Asimismo, el índice de frecuencia, severidad y accidentabilidad descendieron a cero según se aprecia en las figuras (8,9 y 10).

1.3. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

1.3.1. Problema General

¿Cómo influye la Mejora del Programa Anual de Seguridad y Salud Ocupacional para prevenir la ocurrencia de accidentes de una empresa contratista minera?

1.3.2. Problemas Específicos

PE1: ¿En qué medida influyen los objetivos y metas del Programa Anual de Seguridad y Salud Ocupacional para prevenir la ocurrencia de accidentes de una empresa contratista minera?

PE2: ¿En que medida influye los KPIs del Programa Anual de Seguridad y Salud Ocupacional para prevenir la ocurrencia de accidentes de una empresa contratista minera?

PE3: ¿En qué medida influye las capacitaciones del Programa Anual de Seguridad y Salud Ocupacional para prevenir la ocurrencia de accidentes de una empresa contratista minera?

1.4. JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA DE LA INVESTIGACIÓN

1.4.1. Justificación Legal

En el Perú se tiene la ley 29783 ley de seguridad y salud en el trabajo donde indica que toda persona tiene derecho a trabajar en un ambiente sano. El reglamento de la ley D.S. N° 005-2012-TR, promociona una cultura de prevención y el Reglamento de seguridad y salud ocupacional en minería DS 024-2016 EM, indica que debemos elaborar un documento que contengan las actividades a desarrollar a lo largo de un año, para minimizar el índice de accidentabilidad.

1.4.2. Justificación Práctica

La presente investigación quiere dar a conocer como influye el Programa de seguridad y salud ocupacional con la prevención de accidentes, mediante los cumplimientos de las capacitaciones, KPI e identificar riesgos críticos, con ello busca aportar algunas sugerencias que pueden sumar a mejorar la forma en que las empresas realizan la tarea en prevención de accidentes.

1.4.3. Justificación Económica

El costo de las lesiones o accidentes relacionadas con el trabajo es alto, costos como asistencia médica, tiempo perdido y también daños a los equipos. Por lo tanto, dada la importancia de brindar condiciones de trabajo seguras a nuestros empleados, necesitamos crear una cultura de prevención por cada trabajador. Promover un comportamiento seguro y el bienestar en todas las áreas de trabajo, de esa manera se valora los costos económicos de los impactos negativos de seguridad dentro de la empresa.

1.5. OBJETIVOS

1.5.1. Objetivo General

Determinar cómo influye la Mejora del Programa Anual de Seguridad y Salud Ocupacional para prevenir la ocurrencia de accidentes de una empresa contratista minera.

1.5.2. Objetivos Específicos

OE1: Determinar como influyen los objetivos y metas del Programa Anual de Seguridad y Salud Ocupacional para prevenir la ocurrencia de accidentes de una empresa contratista minera.

OE2: Determinar como influye los KPIs del Programa Anual de Seguridad y Salud Ocupacional para prevenir la ocurrencia de accidentes de una empresa contratista minera.

OE1: Determinar como influye las capacitaciones del Programa Anual de Seguridad y Salud Ocupacional para prevenir la ocurrencia de accidentes de una empresa contratista minera.

1.6. FORMULACIÓN DE HIPÓTESIS

1.6.1. Hipótesis General

Mejorando el Programa Anual de Seguridad y Salud Ocupacional influye en prevenir la ocurrencia de accidentes de una empresa contratista minera.

1.6.2. Hipótesis Específicos

HE1: Los objetivos y metas del Programa Anual de Seguridad y Salud Ocupacional previenen la ocurrencia de accidentes de una empresa contratista minera.

HE2: El cumplimiento de KPIs del Programa Anual de Seguridad y Salud Ocupacional previenen la ocurrencia de accidentes de una empresa contratista minera.

HE3: Las capacitaciones realizadas del Programa Anual de Seguridad y Salud Ocupacional previenen la ocurrencia de accidentes de una empresa contratista minera.

1.7. VARIABLES E INDICADORES

1.7.1. Variable Independiente

X1 = Programa Anual de Seguridad y Salud Ocupacional

1.7.2. Variable Dependiente

Y1: Prevención de Accidentes

1.7.3. Operacionalización de Variables

1.7.3.1. Definición conceptual

X1 = Programa Anual de Seguridad y Salud Ocupacional

Es un documento en el cual contiene los objetivos, dentro está una serie de actividades que deberán cumplirse dentro de un año, de esa forma poder reducir los riesgos y prevenir la ocurrencia de incidentes, accidentes y las enfermedades. DS 024-2016 (2017) Pág. 46

Y1: Prevención de accidentes

Para lograr los objetivos de Seguridad y Salud Ocupacional se debe a la combinación de documentos en las cuales tenemos las políticas, los estándares, procedimientos, actividades y prácticas en los procesos y organizaciones de trabajo establecido por el empleado para prevenir y reducir riesgos en el lugar de trabajo. DS 024-2016 (2017) Pág. 45

1.7.3.2. Definición operacional

X1 = La variable programa de seguridad y ocupacional se medirá en 3 dimensiones, se va a utilizar la técnica de la encuesta y para la recolección de datos se va a utilizar como instrumento el cuestionario con escala de medida tipo Likert.

X2 = La variable prevención de accidentes se medirá con tres dimensiones, se va a utilizar la técnica de la encuesta y para la

recolección de datos se va a utilizar como instrumento el cuestionario con escala de medida tipo Likert.

Tabla 1.2

Matriz de operacionalización

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Índice
X1 = Programa Anual de Seguridad y Salud Ocupacional	Documento que contiene objetivos, dentro de los objetivos una serie de actividades que deben desarrollarse dentro de un año, sobre la base de un diagnóstico del estado actual del cumplimiento del sistema de gestión de Seguridad y Salud Ocupacional establecido, con la finalidad de eliminar o controlar los riesgos para prevenir posibles incidentes y/o enfermedades ocupacionales. DS 024-2016 (2017) Pág. 46.	La variable programa de seguridad y salud en el trabajo se medirá en 3 dimensiones, se va a utilizar la técnica de la encuesta y para la recolección de datos se va a utilizar como instrumento el cuestionario con escala de medida tipo Likert.	Control y seguimiento de los objetivos y metas	X1: Cumplimiento de objetivos y metas	1= Totalmente en desacuerdo 2= En desacuerdo 3= Indeciso 4= De acuerdo 5= Totalmente de acuerdo
				X2: Cumplimiento del Programa de KPIs	
				X3: Cumplimiento del programa de capacitación	
X2 = Prevención de accidentes	Es la combinación de políticas, estándares, procedimientos, actividades y prácticas en el proceso y organización del trabajo, que establece el empleador con el fin de prevenir los riesgos en el trabajo y alcanzar los objetivos de Seguridad y Salud Ocupacional. DS 024-2016 (2017) Pág. 45.	La variable prevención de accidentes se medirá con tres dimensiones, se va a utilizar la técnica de la encuesta y para la recolección de datos se va a utilizar como instrumento el cuestionario con escala de medida tipo Likert.	Mantener el más alto grado posible de: - Bienestar físico, - Bienestar mental y - Bienestar social	Y1: Índice de frecuencia de accidentes (IF)	1= Totalmente en desacuerdo 2= En desacuerdo 3= Indeciso 4= De acuerdo 5= Totalmente de acuerdo
				Y2: Índice de severidad de accidentes (IS)	
				Y3: Índice de Accidentabilidad (IA)	

Fuente: Elaboración propia

1.7.4. Indicadores

1.7.4.1. Indicadores de X

X1: Cumplimiento de objetivos y metas

X2: Cumplimiento de programa de KPIs.

X3: Cumplimiento de programa de capacitaciones

1.7.4.2. Indicadores de Y

Y1: Índice de frecuencia de accidentes (IF)

Y2: Índice de severidad de accidentes (IS)

Y3: Índice de Accidentabilidad (IA)

1.8. PERIODO DE ANÁLISIS

Esta investigación recopilará y analizará la información referente a las estadísticas e indicadores de seguridad de la empresa.

En base al periodo 2018 – 2019.

CAPÍTULO II

EL MARCO TEÓRICO Y MARCO CONCEPTUAL

2.1. BASES TEÓRICAS

PROGRAMA ANUAL DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL

La gestión y establecimiento del Programa Anual de Seguridad y Salud Ocupacional a que se refiere el artículo 212 de la Ley, comprende al titular de actividad minera y a las empresas contratistas. DS 024-2016. Pág. 73

Todo Programa Anual de Seguridad y Salud Ocupacional debe ser:

- a) Elaborado sobre la base de un diagnóstico situacional o la evaluación de los resultados del programa del año anterior de cada unidad económica administrativa o concesión minera.
- b) Evaluado mensualmente.
- c) Mejorado en forma permanente.
- d) Disponible para las autoridades competentes.
- e) Integrado a nuevos conocimientos de las ciencias, tecnologías, ambiente de trabajo, organización del trabajo y evaluación del desempeño en base a condiciones de trabajo.

El Programa Anual de Seguridad y Salud Ocupacional contendrá lo siguiente:

- a) Los objetivos y metas en los diferentes niveles de la organización.
- b) Control y seguimiento de los objetivos y metas.
- c) Actividades cuyos resultados permitan medir su avance y cumplimiento.
- d) Responsables del cumplimiento de las actividades

e) El número de monitoreos que se realizará, según el análisis de riesgo en el ambiente de trabajo de cada labor y a nivel de grupos de exposición similar (trabajadores), considerando los agentes físicos, químicos, biológicos, disergonómicos y otros a los que están expuestos.

f) Cronograma de ejecución de actividades y presupuesto aprobado y financiado que comprenderá a todos los trabajadores.

Dicho Programa será elaborado y puesto a disposición de la autoridad competente y su respectivo fiscalizador en la oportunidad que lo soliciten para verificar su cumplimiento. DS 024-2016. Pág. 74

Una copia del acta de aprobación del Programa Anual de Seguridad y Salud Ocupacional será remitida a la SUNAFIL, al OSINERGMIN o al Gobierno Regional, según el caso, antes del 31 de diciembre de cada año. DS 024-2016. Pág. 74

OBJETIVOS Y METAS:

Artículo 26°, del D.S. N° 005-2012-TR

El empleador está obligado a:

f) Establecer, aplicar y evaluar una política y un programa en materia de seguridad y salud en el trabajo con **objetivos medibles y trazables.**

Artículo 42°, del D.S. N° 005-2012-TR

Son funciones del Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo:

t) Reunirse mensualmente en forma ordinaria para analizar y evaluar el avance de los objetivos establecidos en el programa anual, y en forma extraordinaria para analizar accidentes que revistan gravedad o cuando las circunstancias lo exijan.

Artículo 63° del D.S. N° 024-2016-EM y su modificatoria D.S. N° 023-2017-EM

Son funciones del Comité de Seguridad y Salud Ocupacional:

d) Programar las reuniones mensuales ordinarias del Comité de Seguridad y Salud Ocupacional que se llevan a cabo un día laborable dentro de los primeros diez (10) días calendario de cada mes, para analizar y evaluar los resultados del mes anterior, así como el avance de los objetivos y metas establecidos en el Programa

Anual de Seguridad y Salud Ocupacional; La programación de reuniones extraordinarias se efectúa para analizar los accidentes mortales o cuando las circunstancias lo exijan.

OBJETIVO:

El objetivo son las acciones que se trazan de manera individual y/o grupal para alcanzar la meta que se ha establecido.

Meta, es un resultado deseado que una persona o un sistema imagina, planea y se compromete a lograr.

Objetivo, la finalidad hacia la cual deben dirigirse los recursos y esfuerzos para dar cumplimiento a los propósitos.

Y esta definición que da la universidad de Tulane de Nueva Orleans nos pareció bastante adecuada, nos dice que las metas son mas amplias son principios que guían al proceso de toma de decisiones, por su lado, los objetivos son específicos medibles y son pequeños pasos para alcanzar la meta, de esta manera lo que podemos decir es que las metas son a largo plazo y los objetivos a corto plazo.

- Las metas son amplias, los objetivos son directos y estrechos.
- Las metas son intenciones generales, los objetivos precisos.
- Las metas muchas veces son intangibles, los objetivos tangibles.
- Las metas tienden a ser abstractas, los objetivos concretos.
- Las metas son difíciles de medir, los objetivos no.
- Las metas y objetivos son utilizados de diferente forma en muchos aspectos.
Las metas ponen la mirada en el horizonte, los objetivos en los pasos que debemos dar para llegar a ese horizonte.

Lo importante aquí es que tu puedas diferenciar que una meta es algo que te va llevar a un fin mucho más largo, algo que esperas alcanzar dentro de un plazo de tiempo mucho mayor.

Diferencias:

Las metas son declaraciones generales de lo que se debe lograr, no especifica las tareas que deben realizarse para lograrlas. Los objetivos por otro lado son acciones específicas que uno toma entre un cierto periodo de tiempo.

Las metas pueden ser intangibles y no medibles pero los objetivos se definen en términos tangibles. Por ejemplo, la meta de: brindar una excelente capacitación a

los trabajadores es intangible, pero el objetivo de no sobrepasar el tiempo establecido es tangible y ayuda a lograr la meta principal.

Las metas se establecen para alcanzarse durante un periodo prolongado mientras que los objetivos están pensados para un periodo de tiempo mas corto, una la meta generalmente se divide en varios objetivos.

Tal ves te estas preguntando cual es el mas importante las metas o los objetivos, las metas y los objetivos son dos caras de la misma moneda, no tienen un valor tener solo uno, solo cuando los combinamos sirven para propósitos deseados, las metas están allí para proporcionar una dirección futuro de hacia donde queremos ir, sin una meta clara no hay un panorama mas amplio ni una motivación para la búsqueda, sin objetivos una meta es algo que vive en nuestras cabezas. Los objetivos nos proporcionan el punto de referencia para alcanzar nuestras metas, simplemente tener objetivos sin una meta es una acción sin sentido.

Por ejemplo: Podría decirte que leas los procedimientos de trabajos varias veces, pero porque motivo, sino quieres ser el mejor trabajador que conozca todos los pasos al revés y al derecho, no tiene sentido que hagas eso. Una meta sin objetivos, es simplemente soñar despierto es una fantasía. Quiere decir objetivos más metas igual a éxito.

Los objetivos son tus amigos, eso es porque te ayudaran avanzar de manera constante por el camino que te llevará a lograr tus metas, piénsalo de esta manera: Una gran meta a menudo puede ser intimidante o incluso puede parecer fuera de tu alcance, sin embargo, con el uso inteligente de objetivos para dividir la gran meta en partes mas pequeñas y fáciles de manejar, de repente la meta puede volverse alcanzable y realista. Salas (2017)

Algunos ejemplos:

Ejemplo 1:

Fin deseado: Obtener índices de frecuencia, severidad y accidentabilidad en valor cero.

Meta

- Tener una empresa donde exista cultura de seguridad

Objetivo

- Cumplir con las reuniones del comité de acuerdo al programa durante el 2021.
- Cumplir con las capacitaciones de acuerdo al programa durante el 2021.
- Cumplir con los KPIs de acuerdo al programa durante el 2021.

- Cumplir con los simulacros de acuerdo al programa durante el 2021.
- Cumplir con las auditorias de acuerdo al programa durante el 2021.
- Cumplir con los monitoreos de higiene ocupacional de acuerdo al programa durante el 2021.

Ejemplo 2:

Fin deseado: Tener una empresa que cumpla con los KPIS en seguridad y salud ocupacional

Meta

- Producir la mayor cantidad de KPIS a medida que disminuyan los accidentes.

Objetivo

- Incrementar los KPIS a un 10% con respecto a los resultados del 2021.
- Cada mes deberá cumplirse con la entrega de KPIS.
- Disminuir los accidentes en un 5% con respecto al 2021.

Ejemplo 3:

Fin deseado: Tener un almacén que cumpla con las mejores prácticas de seguridad en control de inventario.

Meta

- Tener un almacén alineado a mejores prácticas

Objetivo

- Estar señalizado, rotulado, bien iluminado, accesos libres de obstáculos, matriz de riesgos, contar con zona segura, todo aquello para finales de enero 2022.
- Haberse capacitado a todos los trabajadores del almacén en cuanto a sus funciones hasta finales de enero del 2022.
- Obtener la premiación de diciembre del 2022 como la mejor área en cuanto a las mejores prácticas de seguridad.

Ejemplo 4:

Fin deseado: Tener los mejores trabajadores seguros de la empresa

Meta

- Los trabajadores deben conocer temas referentes a seguridad y salud ocupacional

Objetivo

- Cumplir con la capacitación en trabajos de alto riesgo conforme al programa del 2022
- Cumplir con los 4 cursos obligatorios conforme al programa del 2022.
- Cumplir con las capacitaciones del anexo 6 capacitación básica en seguridad conforme al programa del 2022.

Los objetivos y las metas describen el logro de un propósito particular de una organización. Sin embargo, ambos se diferencian en tres aspectos importantes que todo alto directivo debe conocer: espacio, tiempo y efecto.

El éxito de las empresas se basa en el establecimiento de metas y objetivos. Gracias a ellos, las compañías podrán definir un camino seguro que les permitirá alcanzar la excelencia, factor de diferenciación en un mercado global cada vez más competitivo. Sin embargo, mucho de los altos mandos de las organizaciones confunde -a menudo- ambos conceptos. Si bien los objetivos y las metas describen "algo" que una empresa quiere completar y alcanzar, se encuentran separados entre sí en tres aspectos fundamentales: espacio, tiempo y efecto.

Los objetivos son acciones o pasos concretos que realizan las compañías para alcanzar un propósito en particular. Son asignados a las áreas o colaboradores que están inmersos en el proceso de producción de un proyecto y que están en la capacidad de cumplir con las tareas a tiempo. Por ello, incluyen fechas límite y restricciones presupuestales.

Las metas, por su parte, son el resultado de una serie de condiciones que una empresa desea alcanzar en un determinado espacio de tiempo. Se componen de acciones y objetivos que permiten el logro de un propósito organizacional. Por su naturaleza, pueden existir metas de corto, mediano y largo plazo. Las metas de corto plazo son medibles y se asemejan, en ciertos aspectos, a los objetivos. Las metas de mediano plazo y largo plazo se caracterizan por ser intangibles y menos fáciles de medir.

Una de las diferencias más importantes entre los objetivos y las metas es la medición. Los objetivos, al tener resultados específicos, pueden ser medidos con facilidad. Las metas, en cambio, al tener resultados abstractos, no permiten ser medidas con exactitud.

Las organizaciones y los altos directivos deben comprender a cabalidad la diferencia entre ambos conceptos. Conociendo las implicancias y relaciones entre ellos, las compañías podrán mejorar sus planes, procesos y proyectos con la finalidad de alcanzar los objetivos estratégicos que les permitan llegar a la meta trazada. Conexión Esan, (2019)

KPI (KEY PERFORMANCE INDICATOR) - INDICADORES CLAVE DEL DESEMPEÑO:

KPI, significa por sus siglas de inglés (Key Performance Indicators), o “Indicadores Clave de Desempeño”, que se van a utilizar para poder medir los niveles de desempeño en un proceso, pensando en (cómo) indicando si fue el proceso eficaz o no. Los KPI son métricas que también pueden medir los aspectos financieros, medir procesos y también cuantifican el cumplimiento de un objetivo, las métricas son analizadas y se muestran en el (Balanced Scorecard) que es lo mismo que (Cuadro de Mando Integral) donde se utiliza los colores siguientes colores: rojo, amarillo y verde que permiten con claridad visualizar el cumplimiento o no cumplimiento de algún objetivo. isotools, (2019)

CAPACITACIONES:

Los titulares de actividades mineras y empresas contratistas, en cumplimiento del artículo 215 de la Ley, deben formular y desarrollar Programas Anuales de Capacitación para los trabajadores en todos sus niveles, a fin de formar personal calificado por competencias. DS 024-2016 (2017) Pág. 82

La modalidad de las capacitaciones es determinada de acuerdo al puesto de trabajo y la IPERC correspondiente. En caso que se determine la posibilidad de realizar una capacitación virtual, corresponde implementar un sistema de evaluación de conocimientos. Sin perjuicio de lo anterior, las capacitaciones prácticas deben ser presenciales. DS 024-2016 (2017) Pág. 82

Todas las capacitaciones, sean éstas teóricas o prácticas, se realizan dentro del horario de trabajo. DS 024-2016 (2017) Pág. 82

Los Programas Anuales de Capacitación de Seguridad y Salud Ocupacional deben incluir una matriz de control donde se precise los temas de capacitación que recibe cada trabajador de acuerdo a su puesto de trabajo y a la IPERC correspondiente. DS 024-2016 (2017) Pág. 82

Las capacitaciones pueden ser impartidas por personas naturales o jurídicas, nacionales o extranjeras, especialistas en la materia de la propia organización y/o externas a la misma, DS 024-2016 (2017) Pág. 82

2.2. MARCO CONCEPTUAL

Accidente de Trabajo (AT)

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

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

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

- **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. Según el grado de incapacidad los accidentes de trabajo pueden ser:

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

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

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

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

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

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 aquellas debidas a los actos o condiciones subestándares.

- **Condiciones Subestándares:** son todas las condiciones en el entorno del trabajo que se encuentre fuera del estándar y que pueden causar un accidente de trabajo.

- **Actos Subestándares:** son todas las acciones o prácticas incorrectas ejecutadas por el trabajador que no se realizan de acuerdo al Procedimiento Escrito de Trabajo Seguro (PETS) o estándar establecido y que pueden causar un accidente.

Capacitación

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

Estadística de Seguridad y Salud Ocupacional

Sistema de registro, análisis y control de la información de incidentes, incidentes peligrosos, accidentes de trabajo y enfermedades ocupacionales, orientado a utilizar la información y las tendencias asociadas en forma proactiva para reducir la ocurrencia de este tipo de eventos.

Incapacidad Parcial Permanente

Es aquélla que, luego de un accidente, genera la pérdida parcial de un miembro u órgano o de las funciones del mismo y que disminuye su capacidad de trabajo.

Incapacidad Total Permanente

Es aquélla que, luego de un accidente, incapacita totalmente al trabajador para laborar.

Incapacidad Total Temporal

Es aquélla que, luego de un accidente, genera la imposibilidad de utilizar una determinada parte del organismo humano, hasta finalizar el tratamiento médico y volver a las labores habituales, totalmente recuperado.

Incapacidad Parcial Temporal

Cuando la lesión genera en el accidentado la imposibilidad parcial de utilizar su organismo; se otorgará tratamiento médico hasta su plena recuperación.

Incidente

Suceso con potencial de pérdidas acaecido en el curso del trabajo o en relación con el trabajo, en el que la persona afectada no sufre lesiones corporales.

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:

$$IF = \frac{\text{Nº accidentes} \times 1'000,000}{\text{Horas hombre trabajadas}}$$

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:

$$IS = \frac{\text{Nº días perdidos o cargados} \times 1'000,000}{\text{Horas hombre trabajadas}}$$

Índice de Accidentabilidad (IA):

Una medición que combina el índice de frecuencia de lesiones con tiempo perdido (IF) y el índice de severidad de lesiones (IS), como un medio de clasificar a las empresas mineras.

Es el producto del valor del índice de frecuencia por el índice de severidad dividido entre 1000.

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

Investigación de Incidentes, Incidentes Peligrosos, Accidentes de Trabajo

Es un proceso de identificación, recopilación y evaluación de factores, elementos, circunstancias, puntos críticos que conducen a determinar las causas de los incidentes, incidentes peligrosos, accidentes de trabajo. Tal información será utilizada para tomar las acciones correctivas y prevenir la recurrencia.

KPI

El término KPI, siglas en inglés, de Key Performance Indicator, cuyo significado en castellano vendría a ser Indicador Clave de Desempeño o Medidor de Desempeño, hace referencia a una serie de métricas que se utilizan para sintetizar la información sobre la eficacia y productividad de las acciones que se lleven a cabo en un negocio con el fin de poder tomar decisiones y determinar aquellas que han sido más efectivas a la hora de cumplir con los objetivos marcados en un proceso o proyecto concreto.

Lesión

Alteración física u orgánica que afecta a una persona como consecuencia de un accidente de trabajo o enfermedad ocupacional, por lo cual dicha persona debe ser evaluada y diagnosticada por un médico titulado y colegiado.

Programa Anual de Seguridad y Salud Ocupacional

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

Peligro

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

Prevención de Accidentes

Combinación de políticas, estándares, procedimientos, actividades y prácticas en el proceso y organización del trabajo, que establece el empleador con el fin de prevenir los riesgos en el trabajo y alcanzar los objetivos de Seguridad y Salud Ocupacional.

Prevención de Accidentes

Combinación de políticas, estándares, procedimientos, actividades y prácticas en el proceso y organización del trabajo, que establece el empleador con el fin de prevenir los riesgos en el trabajo y alcanzar los objetivos de Seguridad y Salud Ocupacional.

Riesgo

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

Salud

Es un derecho fundamental que supone un estado de bienestar físico, mental y social, y no meramente la ausencia de enfermedad o incapacidad.

Salud Ocupacional

Rama de la Salud Pública que tiene como finalidad promover y mantener el mayor grado de bienestar físico, mental y social de los trabajadores en todas las ocupaciones; prevenir todo daño a la salud causado por las condiciones de trabajo y por los factores de riesgo; y adecuar el trabajo al trabajador, atendiendo a sus aptitudes y capacidades.

Seguridad

El DS 005-2012-TR Son todas aquellas acciones y actividades que permiten al trabajador laborar en condiciones de no agresión tanto ambientales como personales para preservar su salud y conservar los recursos humanos y materiales.

Trabajador

Toda persona que desempeña una actividad laboral subordinada o autónoma, para un empleador privado o para el Estado. Están incluidos en esta definición los trabajadores del titular de actividad minera, de las empresas contratistas mineras o de las empresas contratistas de actividades conexas.

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

3.1. MÉTODO DE LA INVESTIGACIÓN

3.1.1. Tipo de Investigación

La presente investigación es básico descriptivo correlacional

Es descriptivo, el siguiente método se basa en la observación por lo que la investigación busca y recoge información referente al incumplimiento del Programa de Seguridad y Salud Ocupacional que pueden afectar a los trabajadores generándose accidentes y en función a ello poder tomar una decisión.

Es correlacional, el siguiente método se emplea cuando las variables de estudio requieren ser analizadas para relacionarlas, la investigación se asocia a estudiar la correlación de las 2 variables: Programa de Seguridad y Salud Ocupacional y La prevención de accidente.

A continuación, el diagrama representativo de este diseño es el siguiente:

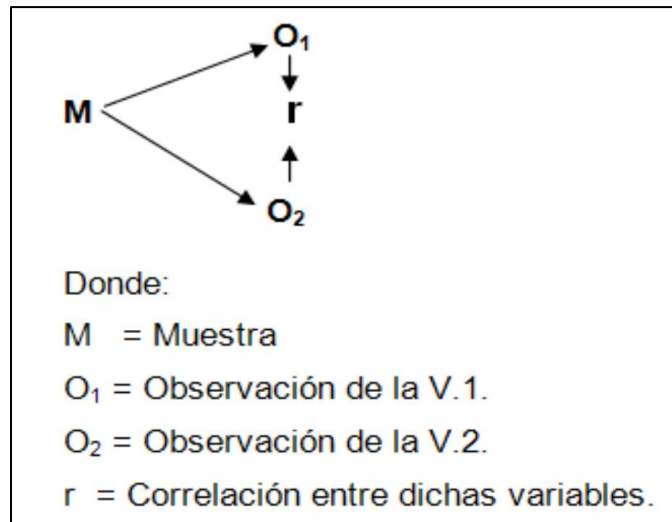


Figura 3.1

Diagrama de diseño descriptivo correlacional

Fuente: Diseño de Investigación (Dr. Juan Carlos Ramírez)

3.1.2. Nivel de Investigación

El nivel de la investigación es descriptivo correlacional.

3.1.3. Diseño de investigación

El diseño de la investigación es no experimental: transversal / Porque el recojo de información es a través de la encuesta en un solo momento.

3.1.4. Población

La población está conformada por el promedio de trabajadores de la empresa contratista minera, que representan de todos los niveles, siendo 154 trabajadores.

3.1.5. Muestra

La muestra está conformada por 110 trabajadores, obtenidos mediante la fórmula. Para ser objetiva requiere ser seleccionada con técnicas adecuadas”.

Fórmula aplicada para calcular el tamaño de la muestra de una población finita:

$$n = \frac{Z^2 \times p \times q \times N}{E^2 (N-1) + Z^2 \times p \times q}$$

Datos:

n= Tamaño de muestra buscado

N= Tamaño de la Población o Universo

Z= Parámetro estadístico que depende el Nivel de Confianza (NC)

e= Error de estimación máximo aceptado

p= Probabilidad de que ocurra el evento estudiado

q= (1-p) = Probabilidad de que no ocurra el evento estudiado

El nivel de confianza corresponde a una puntuación Z. Este es un valor constante necesario para esta ecuación. Las más comunes son:

90% - Puntuación Z = 1,645

95% - Puntuación Z = 1.96

99% - Puntuación Z = 2.576

Vamos a calcular el tamaño para una población de 154 trabajadores, donde se le asigna un nivel de confianza de 95% y un margen de error de 5%. Además, se desconoce la probabilidad "p" del evento.

Entonces "N" será 154, Z será 1.96 (ya que se asignó un nivel de confianza de 95%) y "e" será de 5%. Y como se desconoce la probabilidad de que ocurra el evento, se asigna un 50% a "p" y un 50% a "q".

$$n = \frac{(1.96)^2 (0.5) (0.5) (154)}{(0.05)^2 (154-1) + (1.96)^2 (0.5) (0.5)}$$

El resultado del tamaño de muestra (n) sería: 110 trabajadores.

3.1.6. Técnicas e instrumentos para recoger información

Para la investigación se utiliza las técnicas:

- Primero se evalúa el sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional (SGSSO) primer periodo.

- Segundo se realiza la encuesta para ver como se relaciona el programa anual de seguridad y salud ocupacional con la prevención de ocurrencia de accidentes.
- Tercero se evalúa el sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional (SGSSO) segundo periodo, post mejora del programa de seguridad y salud ocupacional

Conforme a la observación directa in situ, se realizó una lista de verificación para evaluar el sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional.

Para el desarrollo de la encuesta se tiene como alcance a los trabajadores de la empresa contratista minera, para ver la relación entre el programa anual de seguridad y salud ocupacional (objetivos y metas, KPIs (inspecciones, reportes de actos y condiciones subestándar y observaciones de tarea) y capacitaciones) y la prevención de ocurrencia de accidentes.

Técnica: Encuesta

Instrumento: Cuestionario tipo Likert

Tiene 05 niveles de respuesta, las cuales con las siguientes:

- Totalmente de acuerdo = 5
- De acuerdo = 4
- Indeciso = 3
- En desacuerdo = 2
- Totalmente en desacuerdo = 1

3.1.7. Técnicas de procedimiento de datos

- Análisis descriptivos: Para hablar las tablas y gráficas descriptivas se utilizó el software SPSS V25.
- Para la prueba de hipótesis se empleó el estadístico Chi cuadrado, se utilizó el Software Excel.
- Mediante el Alfa de Cronbach (varianza de los items), vamos a obtener el coeficiente de confiabilidad, si es mayor a 0.8 es un instrumento fiable teniendo un grado de seguridad, precisión, exactitud y consistencia

E100	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
E101	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
E102	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5
E103	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4
E104	5	5	5	5	5	4	4	4	5	4
E105	4	5	5	5	5	4	4	5	5	4
E106	4	5	5	5	4	3	4	4	4	4
E107	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
E108	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
E109	4	5	5	5	4	4	4	4	5	4
E110	4	5	5	5	4	5	5	4	5	5
ENCUESTA	Item1	Item2	Item3	Item4	Item5	Item6	Item7	Item8	Item9	Item10
VARIANZA	0.23	0.14	0.15	0.17	0.21	0.50	0.41	0.33	0.18	0.28
SUMATORIA DE VARIANZAS DE CADA ITEM	2.6	Fórmula:				$\alpha = \frac{K}{K-1} \left[1 - \frac{\sum Vi}{Vt} \right]$				
VARIANZA DEL TOTAL	8.3	Varianza de los Ítems								
α :	Coeficiente de confiabilidad del cuestionario								0.83	
k:	Número de ítems del instrumento								10	
$\sum Vi$:	Sumatoria de las varianzas de los ítems.								2.61	
Vt:	Varianza total del instrumento.								10.28	

Figura 3.2
Coeficiente de confiabilidad

Fuente: Elaboración Propia

Análisis

Habiendo obtenido el coeficiente de confiabilidad Alfa de Cronbach igual a 0,83, el instrumento tiene alta confiabilidad aceptable, por lo tanto, se puede aplicar.

3.2. DESARROLLO DEL TRABAJO DE TESIS

3.2.1. Información estadística correspondiente a los años 2018 y 2019

Tabla 3.1
Total de eventos ocurridos

EVENTOS	2018	PORCENTAJE	2019	PORCENTAJE
Total de Eventos Ocurridos	17	100.0%	10	100.0%
Incidentes	13	77%	7	41%
Incidentes Peligrosos	0	0%	1	10%
Accidentes Leves	3	18%	2	20%
Accidentes Incapacitantes	1	6%	0	0%
Accidentes Mortales	0	0%	0	0%

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 3.2
Tipo de incidente

TIPO DE INCIDENTE	2018		2019	
	Incidente	Porcentaje	Incidente	Porcentaje
Otro - Rotura de una tubería de agua	1	7.7%	0	0.0%
Choques contra o golpes por objeto durante el manejo de materiales	2	15.4%	0	0.0%
Contacto con/Golpeado por material físico suspendido	1	7.7%	0	0.0%
Otro - Desprendimiento de material externo de la tolva de un camión	1	7.7%	0	0.0%
Otro - Un viento es pisado por la rueda de un manlift	1	7.7%	0	0.0%
Otro - Vehículo liviano derrapa en la vía por presencia de granizo y lodo	1	7.7%	0	0.0%
Otro - Proyección de cúmulo de material y diminutas piedras en el parabrisa	1	7.7%	0	0.0%
Otro - Caída de agua acumulada de Toldo	1	7.7%	0	0.0%
Otro - Tropiezo de personas en el terreno	1	7.7%	0	0.0%
Caída de Objeto - escalera	1	7.7%	0	0.0%
Otro - Caída de materiales del montacarga en movimiento	1	7.7%	0	0.0%
Otro - Tropiezo con materiales	1	7.7%	0	0.0%
Choque/Contacto - Vehículo con estructura	0	0.0%	1	14.3%
Caída de Objeto - Vehículo en movimiento	0	0.0%	1	14.3%
Contacto con/Golpeado por - Material físico - Maquinaria Estacionada	0	0.0%	1	14.3%
Otro - Caída de cilindros vacíos almacenados	0	0.0%	1	14.3%
Otro - Atollamiento de Vehículo Estacionado	0	0.0%	1	14.3%
Choque/Contacto - Vehículo con vehículo estacionado	0	0.0%	1	14.3%
Contacto con/Golpeado - Caída de objeto - Objeto hecho por el hombre	0	0.0%	1	14.3%
TOTAL	13	100%	7	100%

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 3.3
Tipo de incidente peligroso

TIPO DE INCIDENTE PELIGROSO	2019	
	Incidente	Porcentaje
Rotura de estrangulamiento de eslinga	1	100.0%
TOTAL	1	100%

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 3.4
Tipo de accidente

TIPO DE ACCIDENTE	2018		2019	
	Accidentes	Porcentaje	Accidentes	Porcentaje
Choques contra o golpes por objeto durante el manipuleo de materiales	1	25.0%	1	50.0%
Caídas - Al mismo nivel - Peldaño	1	25.0%	0	0.0%
Otro - Golpe contra el borde del escritorio de madera.	1	25.0%	0	0.0%
Otro - Corte en brazo por proyección de tapa de la herramienta de presurización	1	25.0%	0	0.0%
Resbalones /Tropiezo/Caídas al mismo nivel - plataforma	0	0.0%	1	50.0%
TOTAL	4	100%	2	100%

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 3.5
Clasificación según el origen

N°	AÑOS	2018 (17)		2019 (10)	
		Acto Subestándar	Condición Subestándar	Acto Subestándar	Condición Subestándar
1	Según el Origen	x	x	x	x
2	Según el Origen	x	x	x	x
3	Según el Origen	x	x	x	x
4	Según el Origen	x	x	x	x
5	Según el Origen	x	x	x	x
6	Según el Origen	x	x	x	x
7	Según el Origen	x	x	x	x
8	Según el Origen	x	x	x	x
9	Según el Origen	x	x	x	x
10	Según el Origen	x	x	x	x
11	Según el Origen	x	x		
12	Según el Origen	x	x		
13	Según el Origen	x	x		
14	Según el Origen	x	x		
15	Según el Origen	x	x		
16	Según el Origen	x	x		
17	Según el Origen	x	x		

Fuente: Elaboración Propia

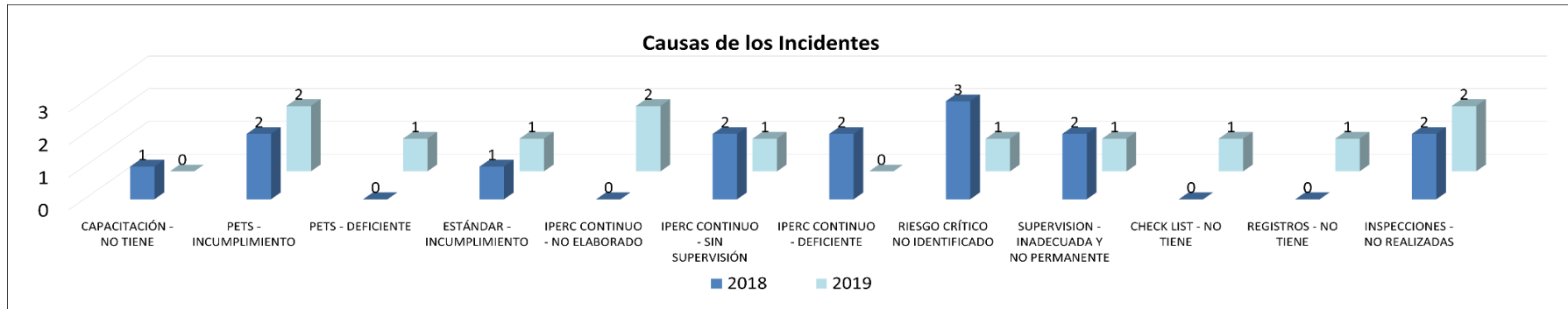


Figura 3.3
Causas de los incidentes

Fuente: Elaboración Propia

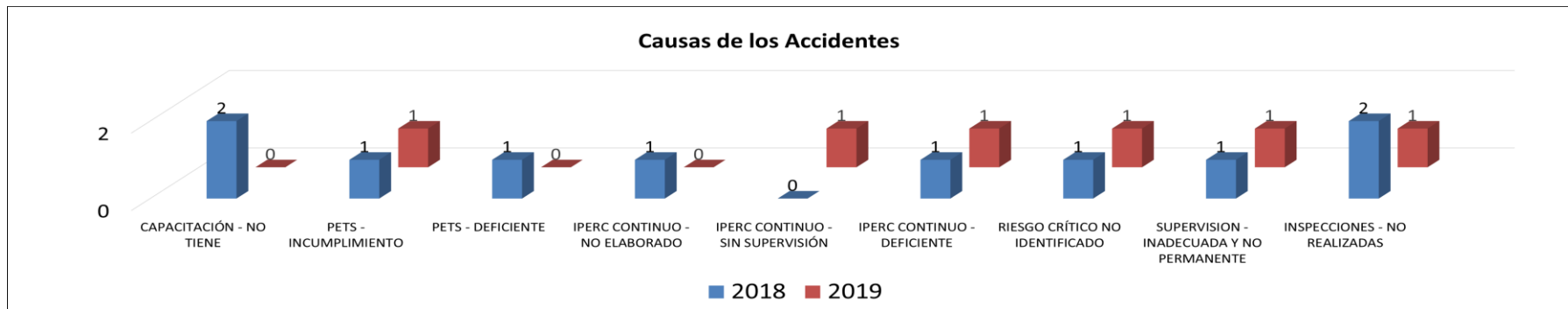


Figura 3.4
Causas de los accidentes

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 3.6
Objetivos y metas de programa anual de seguridad y salud ocupacional

OBJETIVOS Y METAS PROGRAMA ANUAL DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL			MESES				AÑO 2018			AÑO 2019						
			ENERO		FEBRERO		TOTAL		%	TOTAL		%				
QUÉ	QUIÉN	CUÁNDO	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	PROG	EFFECT	%	PROG	EFFECT	%
1. REUNIONES DEL SUB COMITÉ DE SEGURIDAD Y DE COORDINACIÓN DE LINEA DE MANDO											12	12	100	12	12	100
Reunión línea de mando	Superintendente de Operación / Jefe de Operación	MENSUAL	X					X			12	12	100	12	12	100
2. SIMULACROS											2	2	100	2	2	100
Simulacro de amago de incendio	Jefaturas de área/ Supervisor de Seguridad	ANUAL									1	1	100	1	1	100
Simulacro de derrame de lubricantes	Jefaturas de área/ Supervisor de Seguridad	ANUAL									1	1	100	1	1	100
3. PROGRAMA DE KPI DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL											66	57	86	66	61	92
Inspecciones planeadas de manera general	Superintendente de Operación, Jefe de Operaciones, Supervisores Operativos, Ingenieros SSMA			X		X		X		X	22	19	86	22	19	86
Reportes de actos y condiciones subestándar de manera general	Superintendente de Operación, Jefe de Operaciones, Supervisores Operativos, Ingenieros SSMA			X		X		X		X	22	18	82	22	21	95
Observaciones planeadas de tareas de manera general	Superintendente de Operación, Jefe de Operaciones, Supervisores Operativos, Ingenieros SSMA	SEMANAL		X		X		X		X	22	20	91	22	21	95
4. PROGRAMA DE CHARLAS DE SEGURIDAD											300	267	89	300	282	94
Charlas de Seguridad de 5 Minutos	Todos	DIARIO	X	X	X	X	X	X	X	X	300	267	89	300	282	94
5 SEÑALIZACION DE AREAS											8	6	75	8	7	88
Verificación y reparación de la señalización de las áreas	Ingenieros SSOMA	SEMESTRAL						X			8	6	75	8	7	88
6. IDENTIFICACION DE PELIGROS Y EVALUACION DE RIESGOS EN LOS TRABAJOS EJECUTADOS POR LA EMPRESA											9	6	67	9	6	67
Revisión y validación del IPERC	Ingeniero SSOMA y Jefe o encargado de área.	ANUAL									3	2	67	3	2	67
Difusión de IPERC	Ingeniero SSOMA y Jefe o encargado de área.	ANUAL									3	2	67	3	2	67
Revisión del Mapa de riesgo	Ingeniero SSOMA y Jefe o encargado de área.	ANUAL									3	2	67	3	2	67
7. ELABORACION O ADECUACION DE LOS PROCEDIMIENTO DE TRABAJO											24	14	58	24	16	67
Revisión de procedimientos	Supervisor de Mantenimiento y Supervisor de Seguridad	ANUAL									12	6	50	12	7	58
Capacitación o difusión de procedimientos	Supervisor de Mantenimiento y Supervisor de Seguridad	SEMESTRAL									12	8	67	12	9	75
8. MOTIVACION E INCENTIVOS											12	12	100	12	12	100
Elección del trabajador mas seguro del mes	Supervisor de Mantenimiento y Supervisor de Seguridad	ANUAL				X				X	12	12	100	12	12	100
9. PROGRAMA DE HIGIENE Y SALUD OCUPACIONAL											6	6	100	6	6	100
9.1 Exámenes médicos											3	3	100	3	3	100
Examen de Ingreso	Administración	INICIO									1	1	100	1	1	100
Examen Anual	Administración	ANUAL									1	1	100	1	1	100
Examen de retiro	Administración	TERMINO DE CONTRATO									1	1	100	1	1	100
9.2 Monitoreos											3	3	100	3	3	100
Monitoreo de ruido dosimetria (De acuerdo a la matriz de puesto de trabajo)	Ingenieros SSMA	ANUAL									1	1	100	1	1	100
Monitoreo del polvo respirable c(De acuerdo a la matriz de puesto de trabajo)	Ingenieros SSMA	ANUAL									1	1	100	1	1	100
Monitoreo ergonómico. (De acuerdo a la matriz de puesto de trabajo)	Ingenieros SSMA	ANUAL									1	1	100	1	1	100

10. PROGRAMA EVALUACIÓN DE IPERC CONTINUO							12	9	75	12	10	83				
Evaluación de IPERC Continuo de manera general	Superintendente de Operación, Jefe de Operaciones, Supervisores Operativos , Ingenieros SSMA	SEMANAL	X	X	X	X	X	12	9	75	12	10	83			
11. PROMOCION Y DIFUSION DE LA SEGURIDAD							12	10	83	12	11	92				
Publicación del periódico mural y actividades Mensuales (Campañas de HSE)	Ingenieros SSMA	MENSUAL	X				X	12	10	83	12	11	92			
12. EVALUACION DEL SISTEMA DE GESTION							88	88	100	88	88	100				
Presentación del Reporte semanales	Supervisor de Seguridad	SEMANAL	X	X	X	X	X	X	X	X	52	52	100	52	52	100
Presentación del Reporte a las Gerencias	Supervisor de Seguridad	MENSUAL				X				X	12	12	100	12	12	100
Presentación del Informe mensual	Supervisor de Seguridad	MENSUAL				X				X	12	12	100	12	12	100
Evaluación de los estándares índices de accidentabilidad	Supervisor de Seguridad	MENSUAL				X				X	12	12	100	12	12	100
13. COMUNICACIÓN							4	2	50	4	2	50				
Actualización y difusión de los medios de comunicación	Supervisor de Seguridad	SEMESTRAL									4	2	50	4	2	50
14. CAMPAÑA DE ORDEN Y LIMPIEZA							22	18	82	22	20	91				
Campaña de orden limpieza	Jefe de Operaciones, Supervisores Operativos , Ingenieros SSMA	SEMANAL		X		X		X		X	22	18	82	22	20	91
15. AUDITORIA INTERNA							1	1	100	1	1	100				
Auditoria Interna	Superintendente de Operación y Jefe de Operación	AÑUAL		X							1	1	100	1	1	100
									84			88				

Fuente: Elaboración Propia

Análisis:

En el año 2018 hubieron (03 accidentes leves y 01 accidente incapacitante) y en el 2019 hubieron (02 accidentes leves), observando los porcentajes de cumplimiento de objetivos y metas del año 2018 con 84 % y el año 2019 con 88 %, se puede llegar a la conclusión de que, a menor cumplimiento de porcentaje puede ser una causa para que los accidentes ocurran.

Tabla 3.7
Cumplimiento de KPI

CUMPLIMIENTO DE KPI 2018					CUMPLIMIENTO DE KPI 2019				
MESES	Inspecciones de Seguridad	Observación Planaeda de Tareas	Reeporte de Actos y Condiciones Subestándar	CUMPLIMIENTO	MESES	Inspecciones de Seguridad	Observación Planaeda de Tareas	Reeporte de Actos y Condiciones Subestándar	CUMPLIMIENTO
ENERO	79%	86%	86%	83%	ENERO	93%	93%	86%	90%
FEBRERO	93%	86%	89%	89%	FEBRERO	93%	100%	91%	95%
MARZO	93%	93%	91%	92%	MARZO	93%	93%	88%	91%
ABRIL	86%	86%	82%	85%	ABRIL	86%	93%	96%	92%
MAYO	79%	86%	86%	83%	MAYO	86%	86%	96%	89%
JUNIO	79%	79%	89%	82%	JUNIO	93%	86%	93%	90%
JULIO	86%	86%	96%	89%	JULIO	86%	86%	98%	90%
AGOSTO	79%	79%	84%	80%	AGOSTO	86%	93%	89%	89%
SETIEMBRE	86%	86%	88%	86%	SETIEMBRE	100%	86%	91%	92%
OCTUBRE	79%	93%	98%	90%	OCTUBRE	100%	93%	98%	97%
NOVIEMBRE	93%	79%	88%	86%	NOVIEMBRE	93%	93%	100%	95%
DICIEMBRE	79%	79%	89%	82%	DICIEMBRE	86%	93%	88%	89%
TOTAL				86%	TOTAL				92%

Fuente: Elaboración Propia

Análisis:

En el año 2018 hubieron (03 accidentes leves y 01 accidente incapacitante) y en el 2019 hubieron (02 accidentes leves), observando los porcentajes del cumplimiento anual de KPI el año 2018 con 86 % y el año 2019 con 92 %, se puede llegar a la conclusión de que, a menor cumplimiento de porcentaje puede ser una causa para que los accidentes ocurran.

Análisis:

En el año 2018 hubieron (03 accidentes leves y 01 accidente incapacitante) y en el 2019 hubieron (02 accidentes leves), observando los porcentajes del cumplimiento anual de capacitaciones 79% % y el año 2019 con 87 %, se puede llegar a la conclusión de que, a menor cumplimiento de porcentaje del programa de capacitación, puede ser una causa para que los accidentes ocurran.

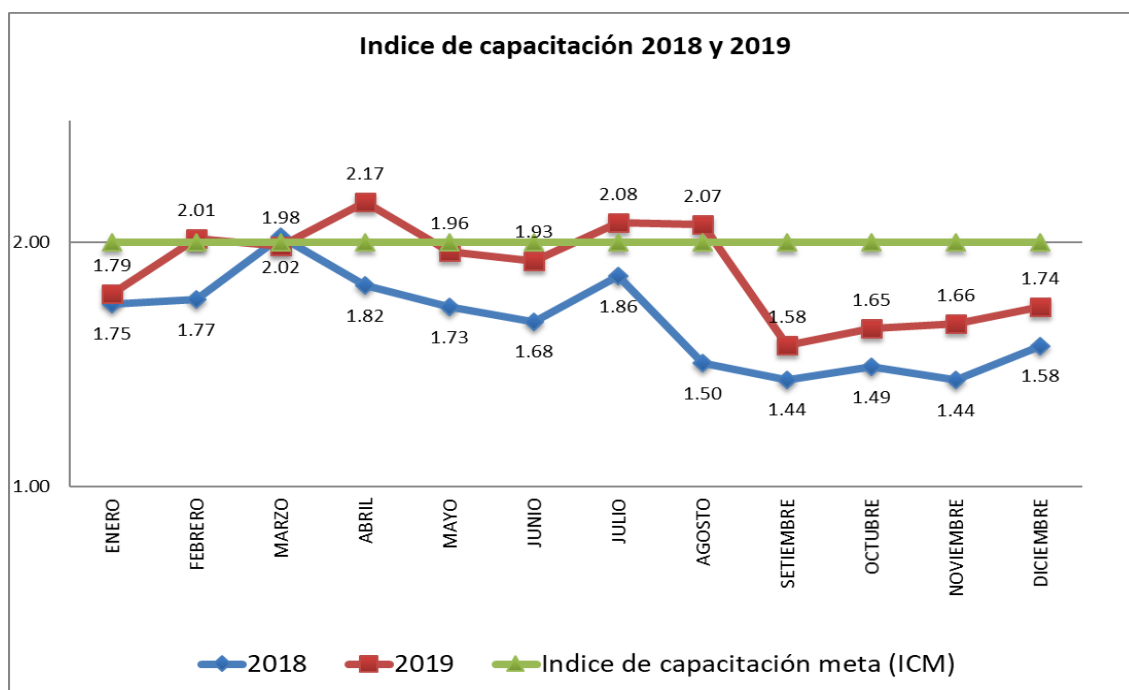


Figura 3.5
Índice de Capacitación

Fuente: Elaboración Propia

Análisis:

Conforme a nuestra población estudiada en el periodo establecido 2018 – 2019, vemos que se registran índices de capacitación mayores en los meses (marzo y julio) y menores en los meses (setiembre, octubre y noviembre) del 2018. y también vemos que se registran índices de capacitación mayores en los meses (abril, julio y agosto) y menores en los meses (setiembre, octubre y noviembre) del 2019.

Tabla 3.9
Índice de frecuencia

ÍNDICE DE FRECUENCIA	2018		2019	
	MES	ACUMULADO	MES	ACUMULADO
ENERO	0.00	0.0	0.00	0.0
FEBRERO	0.00	0.0	0.00	0.0
MARZO	0.00	0.0	0.00	0.0
ABRIL	0.00	0.0	0.00	0.0
MAYO	0.00	0.0	0.00	0.0
JUNIO	0.00	0.0	0.00	0.0
JULIO	0.00	0.0	0.00	0.0
AGOSTO	0.00	0.0	0.00	0.0
SETIEMBRE	31.60	4.3	0.00	0.0
OCTUBRE	0.00	3.8	0.00	0.0
NOVIEMBRE	0.00	3.4	0.00	0.0
DICIEMBRE	0.00	3.1	0.00	0.0

Fuente: Elaboración Propia

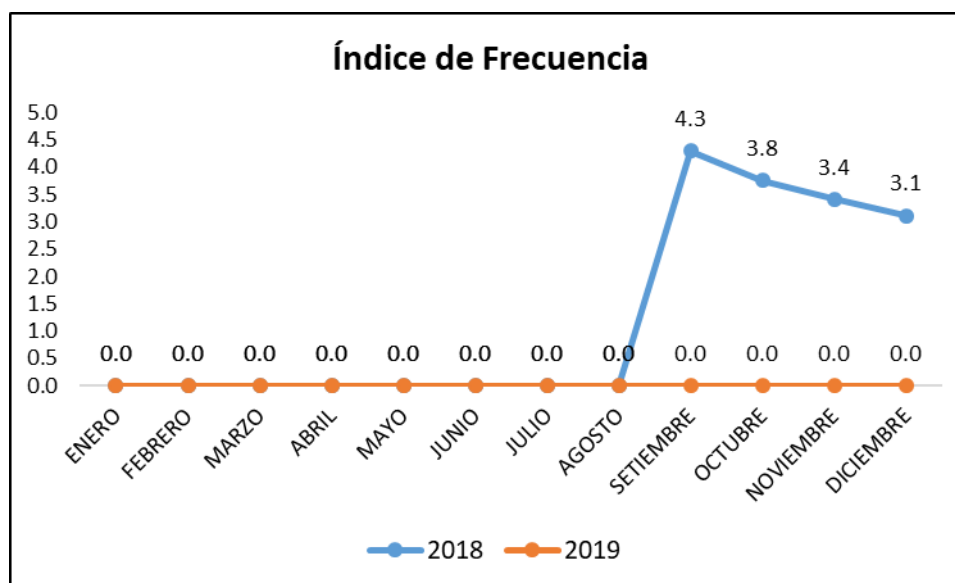


Figura 3.6
Índice de frecuencia

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 3.10
Índice de severidad

ÍNDICE DE SEVERIDAD	2018		2019	
	MES	ACUMULADO	MES	ACUMULADO
ENERO	0.0	0.0	0.00	0.0
FEBRERO	0.0	0.0	0.00	0.0
MARZO	0.0	0.0	0.00	0.0
ABRIL	0.0	0.0	0.00	0.0
MAYO	0.0	0.0	0.00	0.0
JUNIO	0.0	0.0	0.00	0.0
JULIO	0.0	0.0	0.00	0.0
AGOSTO	0.0	0.0	0.00	0.0
SETIEMBRE	2812.0	382.1	0.00	0.0
OCTUBRE	334.7	334.7	0.00	0.0
NOVIEMBRE	0.0	303.5	0.00	0.0
DICIEMBRE	276.8	276.8	0.00	0.0

Fuente: Elaboración Propia

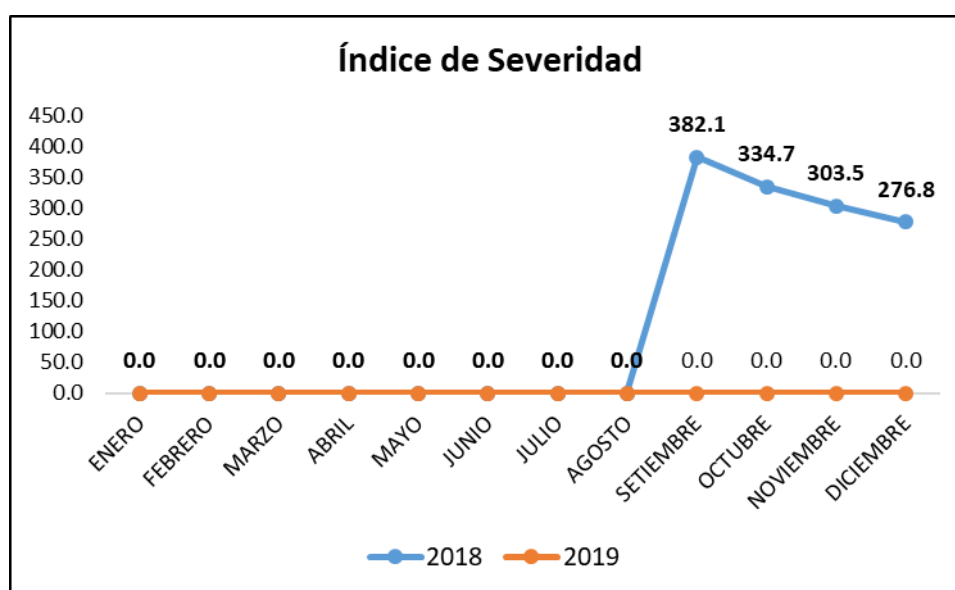


Figura 3.7
Índice de severidad

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 3.11
Índice de accidentabilidad

ÍNDICE DE ACCIDENTABILIDAD	2018		2019	
	MES	ACUMULADO	MES	ACUMULADO
ENERO	0.0	0.0	0.00	0.0
FEBRERO	0.0	0.0	0.00	0.0
MARZO	0.0	0.0	0.00	0.0
ABRIL	0.0	0.0	0.00	0.0
MAYO	0.0	0.0	0.00	0.0
JUNIO	0.0	0.0	0.00	0.0
JULIO	0.0	0.0	0.00	0.0
AGOSTO	0.0	0.0	0.00	0.0
SETIEMBRE	88.8	1.6	0.00	0.0
OCTUBRE	0.0	1.3	0.00	0.0
NOVIEMBRE	0.0	1.0	0.00	0.0
DICIEMBRE	0.0	0.9	0.00	0.0

Fuente: Elaboración Propia

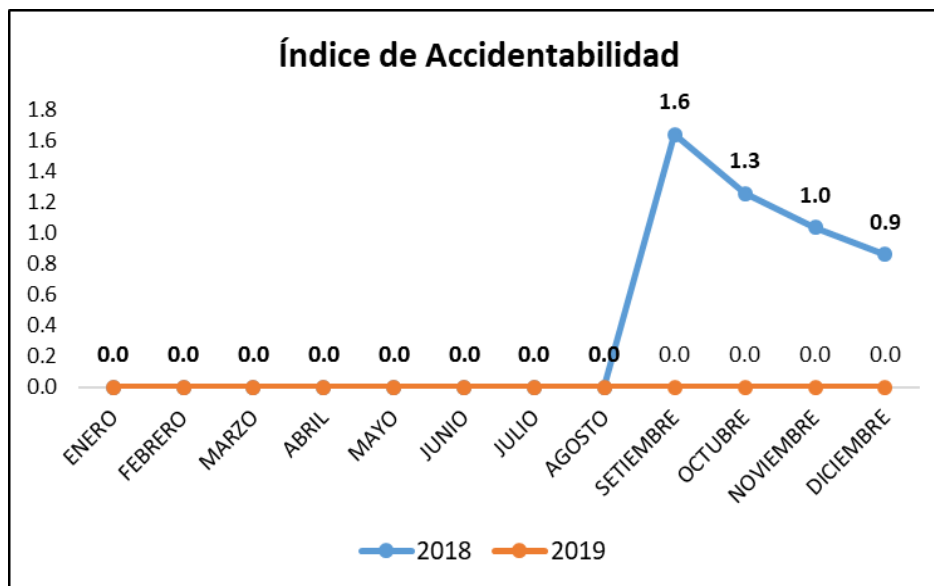


Figura 3.8
Índice de accidentabilidad

Fuente: Elaboración Propia

CAPÍTULO IV RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN

4.1. ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN

4.1.1. Confiabilidad de Instrumentos

La confiabilidad del instrumento se calculó con el coeficiente Alfa de Cronbach, a través del programa SPSS V25, se utilizó un cuestionario con escala de Likert.

Tabla 4.1
Resumen de porcentaje

		N	%
Casos	Válido	110	100,0
	Excluido ^a	0	,0
	Total	110	100,0

a. La eliminación por lista se basa en todas las variables del procedimiento.

Fuente: Base de datos de SPSS

Tabla 4.2
Estadísticas de fiabilidad

Alfa de Cronbach	N de elementos
,829	10

Fuente: Base de datos de SPSS

INTERPRETACIÓN

En función de los resultados obtenidos, teniendo en cuenta el índice de correlación obtenido por el alfa Cronbach es igual a 0.829, los resultados tienen una confiabilidad aceptable, además de ser totalmente válido el instrumento, puesto que es mayor al índice 0.6, razón por la cuál el dicho instrumento es aceptado.

4.1.2. Tablas Descriptivas

¿Se requieren capacitaciones para trabajos críticos, antes de ejecutarlas?

Tabla 4.3
Capacitaciones para trabajos Críticos

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
V	Indeciso	1	,9	,9	,9
á	De acuerdo	31	28,2	28,2	29,1
d	Totalmente de	78	70,9	70,9	100,0
o	acuerdo				
	Total	110	100,0	100,0	

Fuente: Base de datos de SPSS

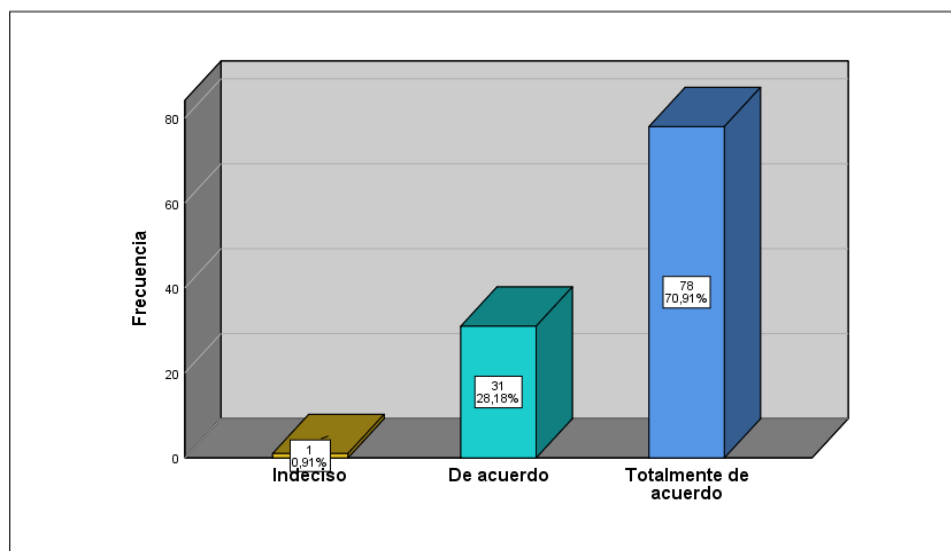


Figura 4.1
Capacitaciones para trabajos críticos

Fuente: Base de datos de SPSS

INTERPRETACIÓN

De la tabla y figura del total de 110 colaboradores que fueron encuestados, respecto a “Se requieren capacitaciones para trabajos críticos, antes de ejecutarlas”, observamos que, el 71 % se muestra totalmente de acuerdo, el 28 % están de acuerdo. Solamente el 1% están indeciso.

Se identifican riesgos críticos relacionados a la actividad

Tabla 4.4
Identificación de riesgos críticos

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
V	De acuerdo	18	16,4	16,4	16,4
áli	Totalmente de	92	83,6	83,6	100,0
do	acuerdo				
	Total	110	100,0	100,0	

Fuente: Base de datos de SPSS

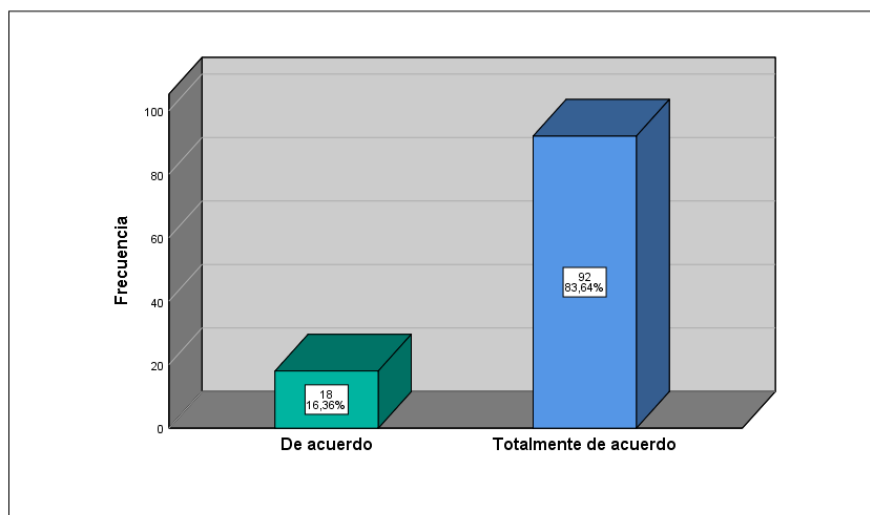


Figura 4.2
Identificación de riesgos críticos

Fuente: Base de datos de SPSS

INTERPRETACIÓN

De la tabla y figura del total de 110 colaboradores que fueron encuestados, respecto a “Se identifican riesgos críticos relacionados a la actividad”, observamos que, el 84 % se muestra totalmente de acuerdo y el 16 % están de acuerdo.

Se realiza el levantamiento de observaciones encontradas durante la inspección de seguridad

Tabla 4.5
Levantamiento de observaciones

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
V	De acuerdo	21	19,1	19,1	19,1
áli	Totalmente de	89	80,9	80,9	100,0
d	acuerdo				
o	Total	110	100,0	100,0	

Fuente: Base de datos de SPSS

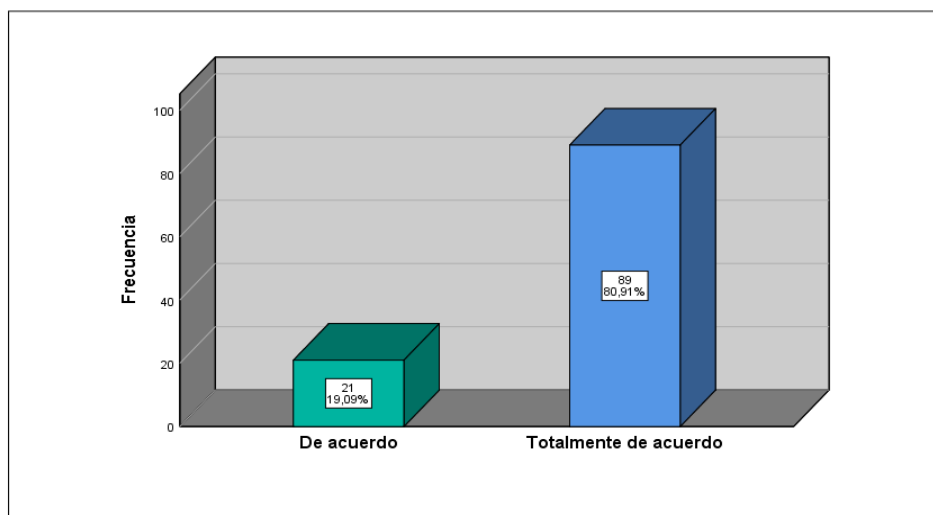


Figura 4.3
Levantamiento de observaciones

Fuente: Base de datos de SPSS

INTERPRETACIÓN

De la tabla y figura del total de 110 colaboradores que fueron encuestados, respecto a “Se realiza el levantamiento de observaciones encontradas durante la inspección de seguridad”, observamos que, el 81 % se muestra totalmente de acuerdo y el 19 % están de acuerdo.

Las observaciones planeadas de tareas, puede identificar riesgos a quién lo ejecuta

Tabla 4.6
Observaciones planeadas

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidamente	De acuerdo	23	20,9	20,9	20,9
	Totalmente de acuerdo	87	79,1	79,1	100,0
	Total	110	100,0	100,0	

Fuente: Base de datos de SPSS

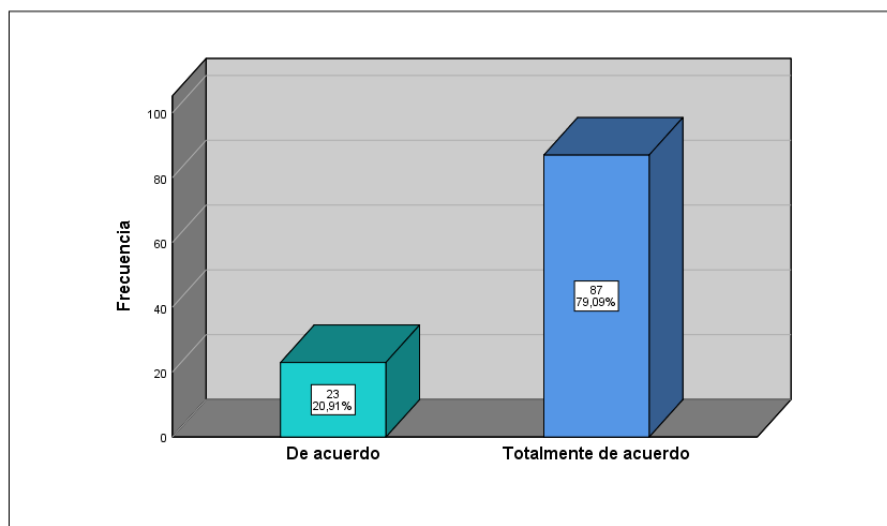


Figura 4.4
Observaciones planeadas

Fuente: Base de datos de SPSS

INTERPRETACIÓN

De la tabla y figura del total de 110 colaboradores que fueron encuestados, respecto a “Las observaciones planeadas de tareas, puede identificar riesgos a quién lo ejecuta”, observamos que, el 79 % se muestra totalmente de acuerdo y el 21 % están de acuerdo.

Se implementan las medidas correctivas después de un reporte de acto o condición subestándar

Tabla 4.7
Medidas correctivas después de un reporte

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidamente	De acuerdo	34	30,9	30,9	30,9
	Totalmente de acuerdo	76	69,1	69,1	100,0
	Total	110	100,0	100,0	

Fuente: Base de datos de SPSS

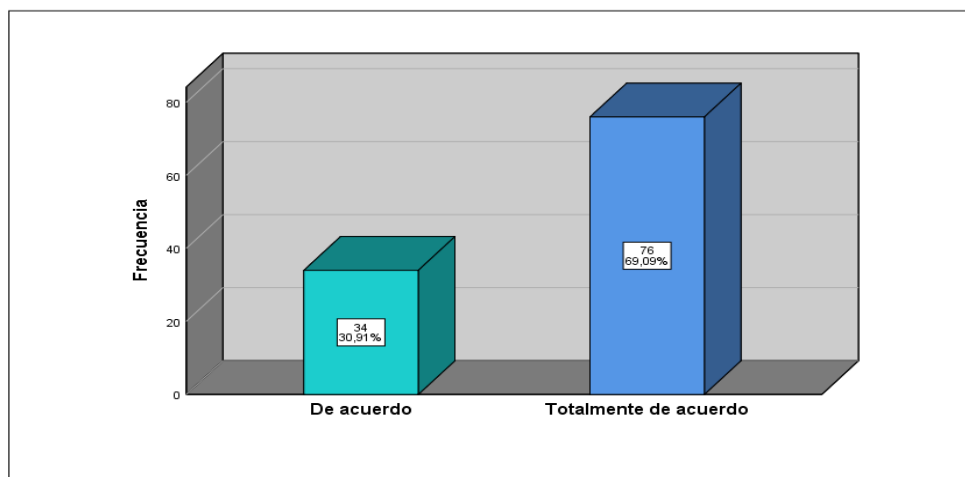


Figura 4.5
Medidas correctivas después de un reporte
 Fuente: Base de datos de SPSS

INTERPRETACIÓN

De la tabla y figura del total de 110 colaboradores que fueron encuestados, respecto a “Se implementan las medidas correctivas después de un reporte de acto o condición subestándar”, observamos que, el 69 % se muestra totalmente de acuerdo y el 31 % están de acuerdo.

Se requieren capacitaciones para cualquier tipo de trabajo, para prevenir accidentes

Tabla 4.8
Capacitaciones para cualquier tipo de trabajo

		Frecu	Porce	Porcent	Porcent
		encia	ntaje	aje	aje
				válido	acumul
					ado
V	En desacuerdo	3	2,7	2,7	2,7
áli	Indeciso	5	4,5	4,5	7,3
d	De acuerdo	38	34,5	34,5	41,8
o	Totalmente de acuerdo	64	58,2	58,2	100,0
	Total	110	100,0	100,0	

Fuente: Base de datos de SPSS

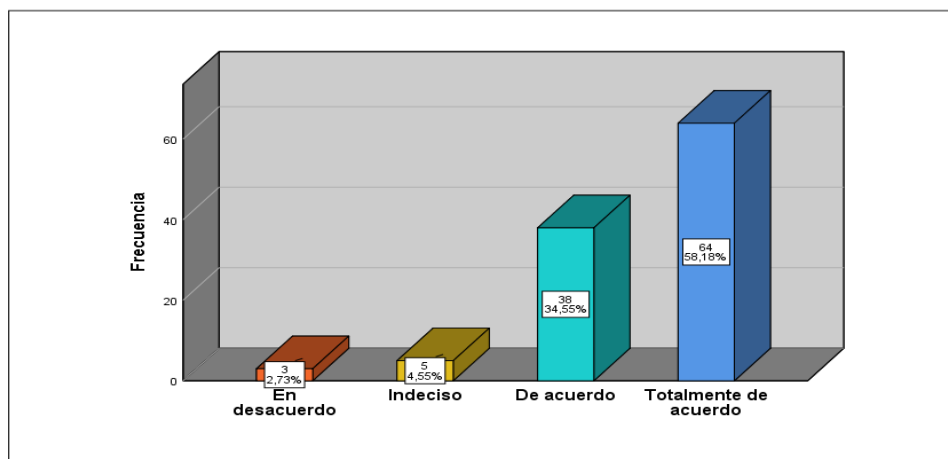


Figura 4.6

Capacitaciones para cualquier tipo de trabajo

Fuente: Base de datos de SPSS

INTERPRETACIÓN

De la tabla y figura del total de 110 colaboradores que fueron encuestados, respecto a “Se requieren capacitaciones para cualquier tipo de trabajo, para prevenir accidentes”, observamos que, el 58 % se muestra totalmente de acuerdo, el 34 % están de acuerdo, el 5% está indeciso. Solamente el 3% están en desacuerdo.

Los reportes de actos y condiciones subestándares ayudan a prevenir accidentes

Tabla 4.9

Reportes de actos y condiciones subestándar

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
V	En desacuerdo	2	1,8	1,8	1,8
áli	Indeciso	3	2,7	2,7	4,5
d	De acuerdo	44	40,0	40,0	44,5
o	Totalmente de acuerdo	61	55,5	55,5	100,0
	Total	110	100,0	100,0	

Fuente: Base de datos de SPSS

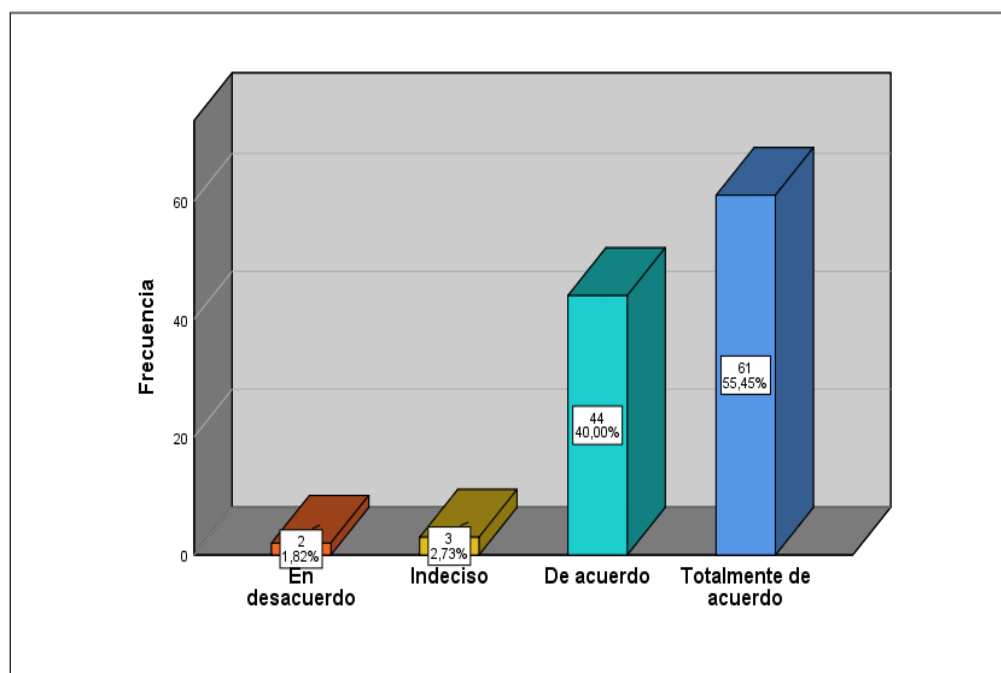


Figura 4.7

Reportes de actos y condiciones subestándar

Fuente: Base de datos de SPSS

INTERPRETACIÓN

De la tabla y figura del total de 110 colaboradores que fueron encuestados, respecto a “Los reportes de actos y condiciones subestándares ayudan a prevenir accidentes”, observamos que, el 55 % se muestra totalmente de acuerdo, el 40 % están de acuerdo, el 3 % está indeciso. Solamente el 2% están en desacuerdo.

Las inspecciones de seguridad ayudan a prevenir accidentes

Tabla 4.10

Inspecciones de seguridad

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
V	Indeciso	5	4,5	4,5	4,5
áli	De acuerdo	54	49,1	49,1	53,6
d	Totalmente de	51	46,4	46,4	100,0
o	acuerdo				
	Total	110	100,0	100,0	

Fuente: Base de datos de SPSS

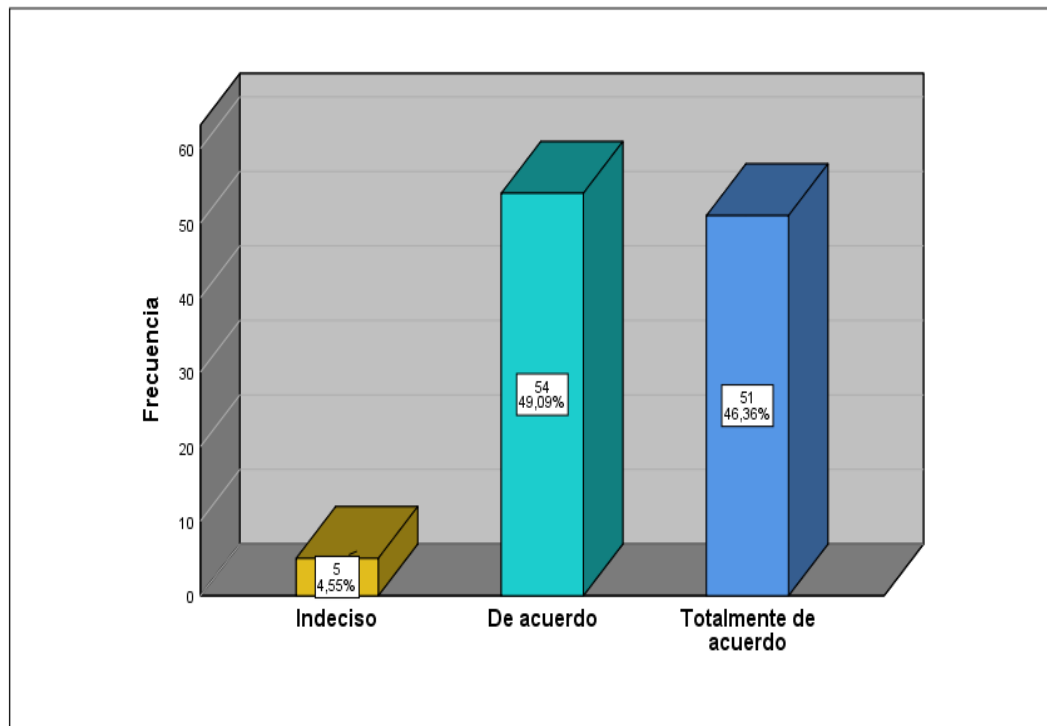


Figura 4.8
Inspecciones de seguridad

Fuente: Base de datos de SPSS

INTERPRETACIÓN

De la tabla y figura del total de 110 colaboradores que fueron encuestados, respecto a “Las inspecciones de seguridad ayudan a prevenir accidentes”, observamos que, el 49 % se muestra de acuerdo, el 46 % están totalmente acuerdo. Solamente el 5 % están indeciso.

Se hacen reconocimiento cuando se obtienen reportes de actos positivos y condiciones seguras

Tabla 4.11*Reporte de actos positivos y condiciones seguras*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Indeciso	1	,9	,9	,9
	De acuerdo	21	19,1	19,1	20,0
	Totalmente de acuerdo	88	80,0	80,0	100,0
	Total	110	100,0	100,0	

Fuente: Base de datos de SPSS

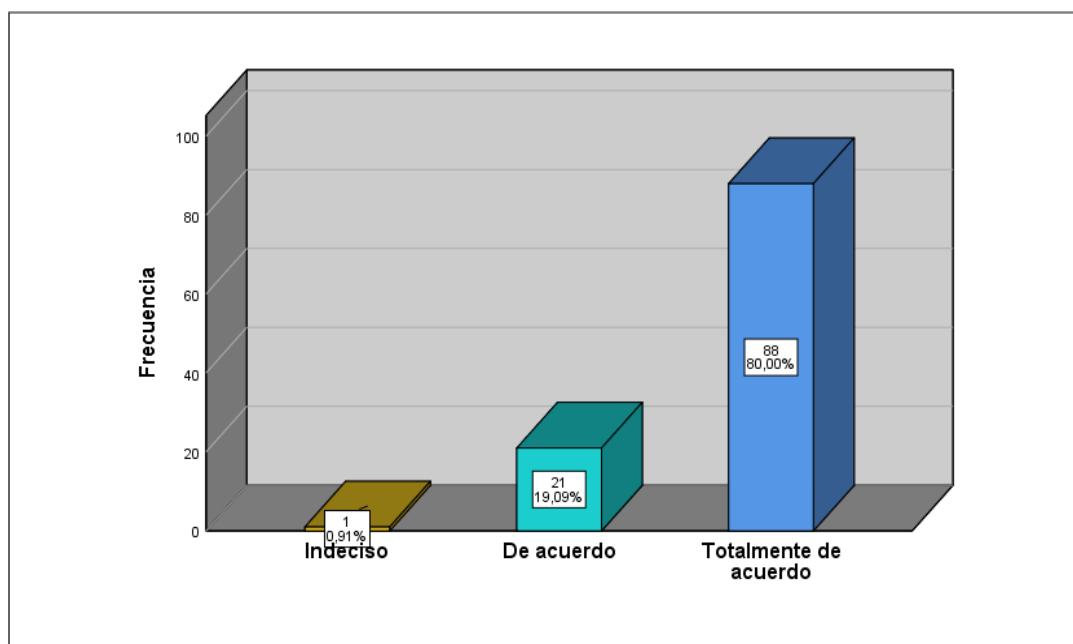


Figura 4.9

Reporte de actos positivos y condiciones seguras

Fuente: Base de datos de SPSS

INTERPRETACIÓN

De la tabla y figura del total de 110 colaboradores que fueron encuestados, respecto a “Se hacen reconocimiento cuando se obtienen reportes de actos positivos y condiciones seguras”, observamos que, el 80 % se muestra totalmente de acuerdo, el 19 % están de acuerdo. Solamente el 1% están indeciso.

Los riesgos críticos no identificados podrían causar accidentes

Tabla 4.12

Riesgos críticos no identificados

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Indeciso	2	1,8	1,8	1,8
	De acuerdo	41	37,3	37,3	39,1
	Totalmente de acuerdo	67	60,9	60,9	100,0
	Total	110	100,0	100,0	

Fuente: Base de datos de SPSS

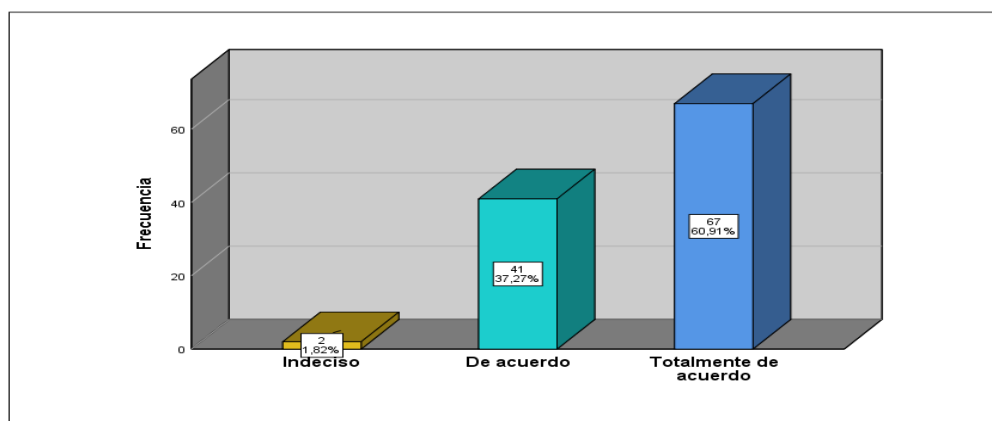


Figura 4.10
Riesgos críticos no identificados
 Fuente: Base de datos de SPSS

INTERPRETACIÓN

De la tabla y figura del total de 110 colaboradores que fueron encuestados, respecto a “Los riesgos críticos no identificados podrían causar accidentes”, observamos que, el 61 % se muestra totalmente de acuerdo, el 37 % están de acuerdo. Solamente el 2% están indeciso.

4.2. PRUEBA DE HIPÓTESIS

Se realizó la prueba de hipótesis, mediante el Chi cuadrado de Pearson, donde ingresamos los datos de la encuesta realizada por los colaboradores de la empresa contratista, luego se utilizó toda la información de resultados para elaborar muestras tablas cruzadas también llamadas tablas de contingencia.

Tabla 4.13
 Distribución chi cuadrado X²

v/p	0,001	0,0025	0,005	0,01	0,025	0,05	0,1
1	10,8274	9,1404	7,8794	6,6349	5,0239	3,8415	2,7055
2	13,8150	11,9827	10,5965	9,2104	7,3778	5,9915	4,6052
3	16,2660	14,3202	12,8381	11,3449	9,3484	7,8147	6,2514
4	18,4662	16,4238	14,8602	13,2767	11,1433	9,4877	7,7794
5	20,5147	18,3854	16,7496	15,0863	12,8325	11,0705	9,2363
6	22,4575	20,2491	18,5475	16,8119	14,4494	12,5916	10,6446
7	24,3213	22,0402	20,2777	18,4753	16,0128	14,0671	12,0170
8	26,1239	23,7742	21,9549	20,0902	17,5345	15,5073	13,3616
9	27,8767	25,4625	23,5893	21,6660	19,0228	16,9190	14,6837
10	29,5879	27,1119	25,1881	23,2093	20,4832	18,3070	15,9872

P = Probabilidad de encontrar un valor mayor o igual que el chi cuadrado tabulado, V = Grados de Libertad

Fuente: Chi cuadrado tabla

4.2.1. Prueba de Hipótesis General

Hipótesis General: Mejorando el Programa Anual de Seguridad y Salud Ocupacional influye en prevenir la ocurrencia de accidentes de una empresa contratista minera.

Paso 1: Prueba de Hipótesis General

H₁: Mejorando el Programa Anual de Seguridad y Salud Ocupacional influye en prevenir la ocurrencia de accidentes de una empresa contratista minera.

H₀: Mejorando el Programa Anual de Seguridad y Salud Ocupacional no influye en prevenir la ocurrencia de accidentes de una empresa contratista minera.

Nivel de significancia (α): 0.05 o en su forma 5 %

Paso 2: Estadístico de prueba de Chi tabla

Grados de libertad (gl) (V) = (Fila – 1) (Columna – 1)

Grado de Libertad (gl) V = (2– 1) (2 – 1)

Grado de Libertad **V = 1**

Veamos la tabla 26 *Distribución Chi Cuadrado tabla X²*

χ^2 (chi tabla) = 3.8415

Paso 3: Calcular el Chi crítico o Chi prueba

Tabla 4.14
Frecuencia observado de hipótesis general

FRECUENCIA OBSERVADO (oi)	ACCIDENTES	NO ACCIDENTES	TOTAL
Mejorar el Programa Anual de Seguridad y Salud Ocupacional	22	16	38
No mejora el Programa Anual de Seguridad y Salud Ocupacional	7	65	72
TOTAL	29	81	110
Vamos a realizar la proporción:	0.264	0.736	

Fuente: Elaboración propia

$$29 / 110 = \mathbf{0.264}$$

$$81 / 110 = \mathbf{0.736}$$

Para hallar la frecuencia esperada

$$\mathbf{0.264} * 38 = 10.02$$

$$\mathbf{0.736} * 38 = 27.98$$

$$\mathbf{0.264} * 72 = 18.98$$

$$\mathbf{0.736} * 72 = 53.02$$

Tabla 4.15
Frecuencia esperado de hipótesis general

FRECUENCIA ESPERADO (ei)	ACCIDENTES	NO ACCIDENTES	TOTAL
Mejorar el Programa Anual de Seguridad y Salud Ocupacional	10.02	27.98	38.00
No mejora el Programa Anual de Seguridad y Salud Ocupacional	18.98	53.02	72.00
TOTAL	29.00	81.00	110.00

Fuente: Elaboración propia

Vamos a calcular de **Chi crítico o Chi prueba:**

$$\chi^2 = \sum \frac{(oi - ei)^2}{ei}$$

$$\chi^2 = \frac{(22-10.02)^2}{10.02} + \frac{(16-27.98)^2}{27.98} + \frac{(7-18.98)^2}{18.98} + \frac{(65-53.02)^2}{53.02}$$

$$\chi^2 = 14.330 + 5.130 + 7.563 + 2.707$$

$$\chi^2 \text{ (chi crítico o prueba) } = 29.7320$$

Paso 4: Toma de decisión

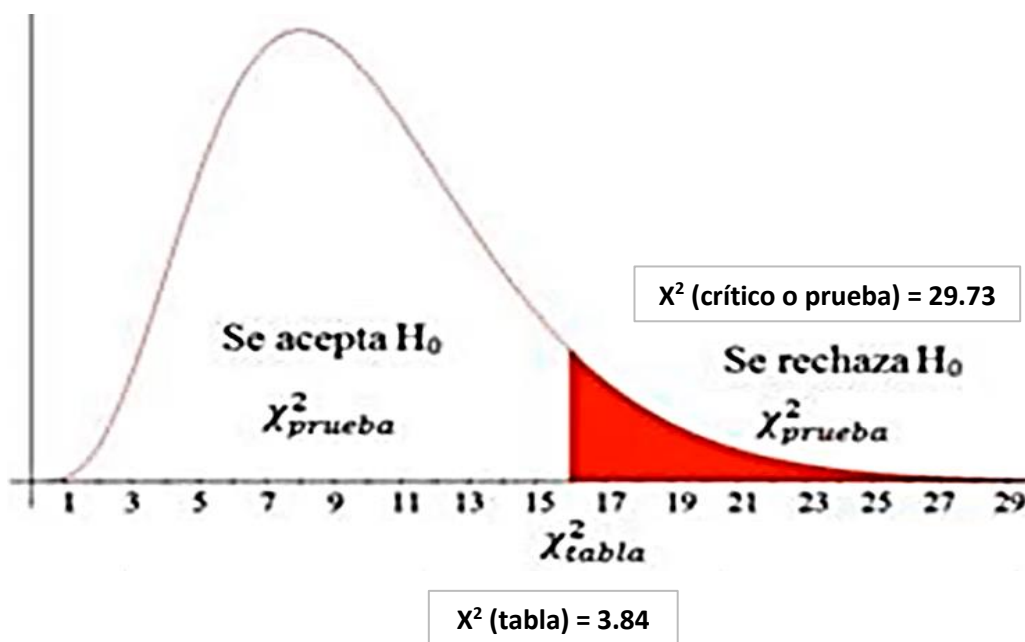


Figura 4.11

Campana de gauss general

Fuente: Elaboración propia

Paso 5: Conclusión

Se observa que el valor de chi crítico o de prueba (29.73) es mayor que el chi tabla (3.84), como cae en la zona de rechazo, rechazamos la hipótesis nula y eso nos indica que aceptamos la hipótesis alternativa, quiere decir que Mejorando el Programa Anual de Seguridad y Salud Ocupacional influye en prevenir la ocurrencia de accidentes de una empresa contratista minera.

4.2.2. Prueba de Hipótesis Específica 1

Hipótesis Específica 1: El cumplimiento de los objetivos y metas del Programa Anual de Seguridad y Salud Ocupacional influyen a prevenir la ocurrencia de accidentes de una empresa contratista minera.

Paso 1: Prueba de Hipótesis Específica 1

H₁: El cumplimiento de los objetivos y metas del Programa Anual de Seguridad y Salud Ocupacional influyen a prevenir la ocurrencia de accidentes de una empresa contratista minera.

H₀: El cumplimiento de los objetivos y metas del Programa Anual de Seguridad y Salud Ocupacional no influyen a prevenir la ocurrencia de accidentes de una empresa contratista minera.

Nivel de significancia (α): 0.05 o en su forma 5 %

Paso 2: Estadístico de prueba de Chi tabla

Grados de libertad (gl) (V) = (Fila – 1) (Columna – 1)

Grado de Libertad (gl) V = (3– 1) (2 – 1)

Grado de Libertad **V = 2**

Veamos la tabla 26 *Distribución Chi Cuadrado tabla X²*

χ^2 (chi tabla) = 5.9915

Paso 3: Calcular el Chi crítico o Chi prueba

Tabla 4.16

Frecuencia observado de hipótesis específica 1

FRECUENCIA OBSERVADO	ACCIDENTES	NO ACCIDENTES	TOTAL
No registra	0	2	2
No cumplimiento de los objetivos y metas	22	19	41
Cumplimiento de los objetivos y metas	7	60	67
TOTAL	29	81	110
Vamos a realizar la proporción:	0.264	0.736	

Fuente: Elaboración propia

$$29 / 110 = \mathbf{0.264}$$

$$81 / 110 = \mathbf{0.736}$$

Para hallar la frecuencia esperada

$$\mathbf{0.264} * 2 = 0.53$$

$$\mathbf{0.736} * 2 = 1.47$$

$$\mathbf{0.264} * 41 = 10.81$$

$$\mathbf{0.736} * 41 = 30.19$$

$$\mathbf{0.264} * 67 = 17.66$$

$$\mathbf{0.736} * 67 = 49.34$$

Tabla 4.17*Frecuencia esperado de hipótesis específica 1*

FRECUENCIA ESPERADO	ACCIDENTES	NO ACCIDENTES	TOTAL
No registra	0.53	1.47	2.00
No cumplimiento de los objetivos y metas	10.81	30.19	41.00
Cumplimiento de los objetivos y metas	17.66	49.34	67.00
TOTAL	29.00	81.00	110.00

Fuente: Elaboración propiaVamos a calcular de **Chi crítico o Chi prueba:**

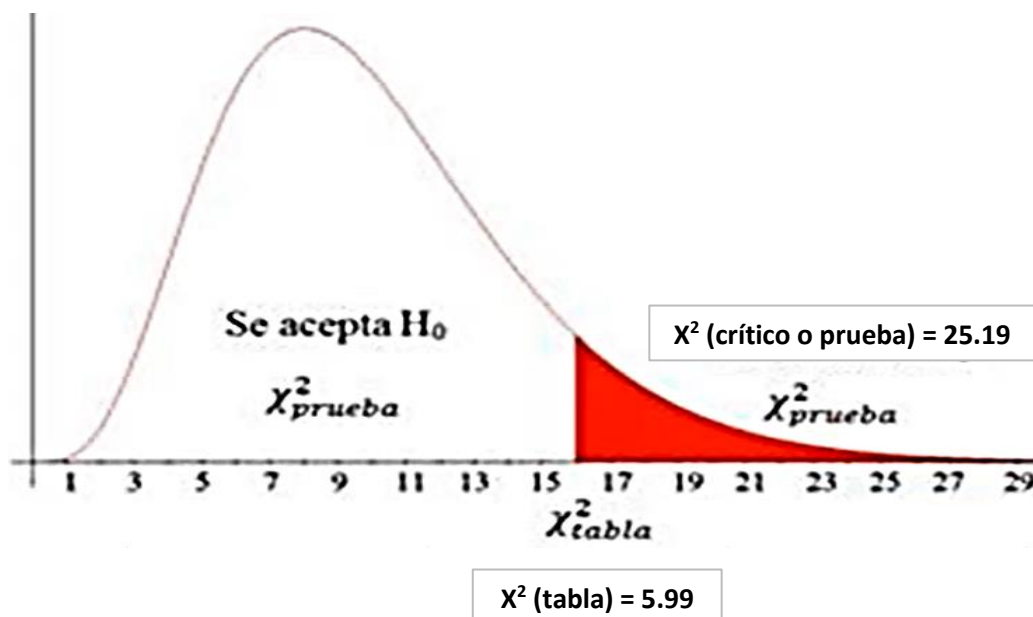
$$\chi^2 = \sum \frac{(o_i - e_i)^2}{e_i}$$

$$\chi^2 = \frac{(0-0.53)^2}{0.53} + \frac{(2-1.47)^2}{1.47} + \frac{(22-10.81)^2}{10.81} + \frac{(19-30.19)^2}{30.19} + \frac{(7-17.66)^2}{17.66} + \frac{(60-49.34)^2}{49.34}$$

$$\chi^2 = 0.5273 + 0.1888 + 11.5862 + 4.1482 + 6.4377 + 2.3049$$

$$\chi^2 \text{ (chi crítico o prueba) } = 25.1930$$

Paso 4: Toma de decisión



Se rechaza la hipótesis nula.

Figura 4.12

Campana de gauss específico 1

Fuente: Elaboración propia

Paso 5: Conclusión

Se observa que el valor de chi crítico o de prueba (25.19) es mayor que el chi tabla (5.99), como cae en la zona de rechazo, rechazamos la hipótesis nula y eso nos indica que aceptamos la hipótesis alternativa, quiere decir que los objetivos y metas del Programa Anual de Seguridad y Salud Ocupacional influyen a prevenir la ocurrencia de accidentes de una empresa contratista minera.

4.2.3. Prueba de Hipótesis Específica 2

Hipótesis Específica 2: El cumplimiento de KPIs del Programa Anual de Seguridad y Salud Ocupacional influyen a prevenir la ocurrencia de accidentes de una empresa contratista minera.

Paso 1: Prueba de Hipótesis Específica 2

H₁: El cumplimiento de KPIs del Programa Anual de Seguridad y Salud Ocupacional influyen a prevenir la ocurrencia de accidentes de una empresa contratista minera.

H₀: El cumplimiento de KPIs del Programa Anual de Seguridad y Salud Ocupacional no influyen a prevenir la ocurrencia de accidentes de una empresa contratista minera.

Nivel de significancia (α): 0.05 o en su forma 5 %

Paso 2: Estadístico de prueba de Chi tabla

Grados de libertad (gl) (V) = (Fila – 1) (Columna – 1)

Grado de Libertad (gl) V = (3– 1) (2 – 1)

Grado de Libertad **V = 2**

Veamos la tabla 26 *Distribución Chi Cuadrado tabla X²*

χ^2 (chi tabla) = 5.9915

Paso 3: Calcular el Chi crítico o Chi prueba

Tabla 4.18

Frecuencia observado de hipótesis específica 2

FRECUENCIA OBSERVADO	ACCIDENTES	NO ACCIDENTES	TOTAL
No registra	0	2	2
Cumplimiento de KPIs	23	19	42
No cumplimiento de KPIs	6	60	66
TOTAL	29	81	110
Vamos a realizar la proporción:	0.264	0.736	

Fuente: Elaboración propia

29 / 110 = **0.264**

81 / 110 = **0.736**

Para hallar la frecuencia esperada

0.264 * 2 = 0.53

0.736 * 2 = 1.47

0.264 * 42 = 11.07

0.736 * 42 = 30.93

0.264 * 66 = 17.40

0.736 * 66 = 48.60

Tabla 4.19

Frecuencia esperado de hipótesis específica 2

FRECUENCIA ESPERADO	ACCIDENTES	NO ACCIDENTES	TOTAL
No registra	0.53	1.47	2.00
Cumplimiento de KPIs	11.07	30.93	42.00
No cumplimiento de KPIs	17.40	48.60	66.00
TOTAL	29.00	81.00	110.00

Fuente: Elaboración propia

Vamos a calcular de **Chi crítico o Chi prueba:**

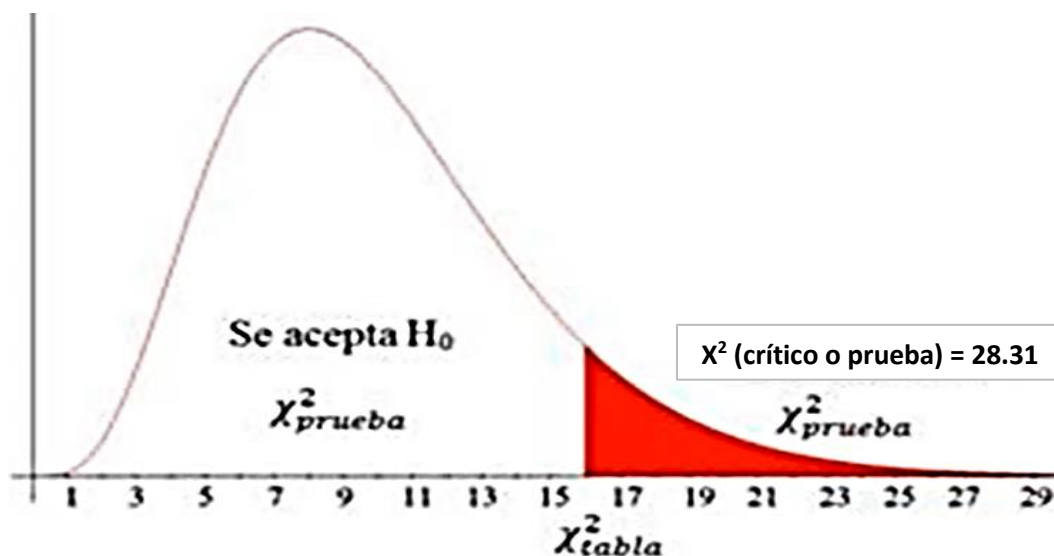
$$\chi^2 = \sum \frac{(o_i - e_i)^2}{e_i}$$

$$\chi^2 = \frac{(0-0.53)^2}{0.53} + \frac{(2-1.47)^2}{1.47} + \frac{(23-11.07)^2}{11.07} + \frac{(19-30.93)^2}{30.93} + \frac{(6-17.40)^2}{17.40} + \frac{(60-48.60)^2}{48.60}$$

$$\chi^2 = 0.5273 + 0.1888 + 12.8478 + 4.5998 + 7.4690 + 2.6741$$

$$\chi^2 \text{ (chi crítico o prueba) } = 28.3067$$

Paso 4: Toma de decisión



Se rechaza la hipótesis nula.

$$\chi^2 \text{ (tabla) } = 5.99$$

Figura 4.13

Campana de gauss específico 2

Fuente: Elaboración propia

Paso 5: Conclusión

Se observa que el valor de chi crítico o de prueba (28.31) es mayor que el chi tabla (5.99), como cae en la zona de rechazo, rechazamos la hipótesis nula y eso nos indica que aceptamos la hipótesis alternativa, quiere decir que El cumplimiento de KPIs del Programa Anual de Seguridad y Salud Ocupacional influyen a prevenir la ocurrencia de accidentes de una empresa contratista minera.

4.2.4. Prueba de Hipótesis Específica 3

Hipótesis Específica 3: Las capacitaciones realizadas del Programa Anual de Seguridad y Salud Ocupacional influyen a prevenir la ocurrencia de accidentes de una empresa contratista minera.

Paso 1: Prueba de Hipótesis Específica 3

H₁: Las capacitaciones realizadas del Programa Anual de Seguridad y Salud Ocupacional influyen a prevenir la ocurrencia de accidentes de una empresa contratista minera.

H₀: Las capacitaciones realizadas del Programa Anual de Seguridad y Salud Ocupacional no influyen a prevenir la ocurrencia de accidentes de una empresa contratista minera.

Nivel de significancia (α): 0.05 o en su forma 5 %

Paso 2: Estadístico de prueba de Chi tabla

Grados de libertad (gl) (V) = (Fila – 1) (Columna – 1)

Grado de Libertad (gl) V = (2– 1) (2 – 1)

Grado de Libertad **V = 1**

Veamos la tabla 26 *Distribución Chi Cuadrado tabla X²*

χ^2 (chi tabla) = 3.8415

Paso 3: Calcular el Chi crítico o Chi prueba

Tabla 4.20

Frecuencia observada de hipótesis específica 3

FRECUENCIA OBSERVADO (oi)	ACCIDENTES	NO ACCIDENTES	TOTAL
Realizar capacitaciones	13	5	18
No realizar capacitaciones	16	76	92
TOTAL	29	81	110
Vamos a realizar la proporción:	0.264	0.736	

Fuente: Elaboración propia

$$29 / 110 = \mathbf{0.264}$$

$$81 / 110 = \mathbf{0.736}$$

Para hallar la frecuencia esperada

$$\mathbf{0.264} * 18 = 4.75 \qquad \mathbf{0.736} * 18 = 13.25$$

$$\mathbf{0.264} * 92 = 24.25 \qquad \mathbf{0.736} * 92 = 67.75$$

Tabla 4.21

Frecuencia esperado de hipótesis específica 3

FRECUENCIA ESPERADO	ACCIDENTES	NO ACCIDENTES	TOTAL
Realizar capacitaciones	4.75	13.25	18.00
No realizar capacitaciones	24.25	67.75	92.00
TOTAL	29.00	81.00	110.00

Fuente: Elaboración propia

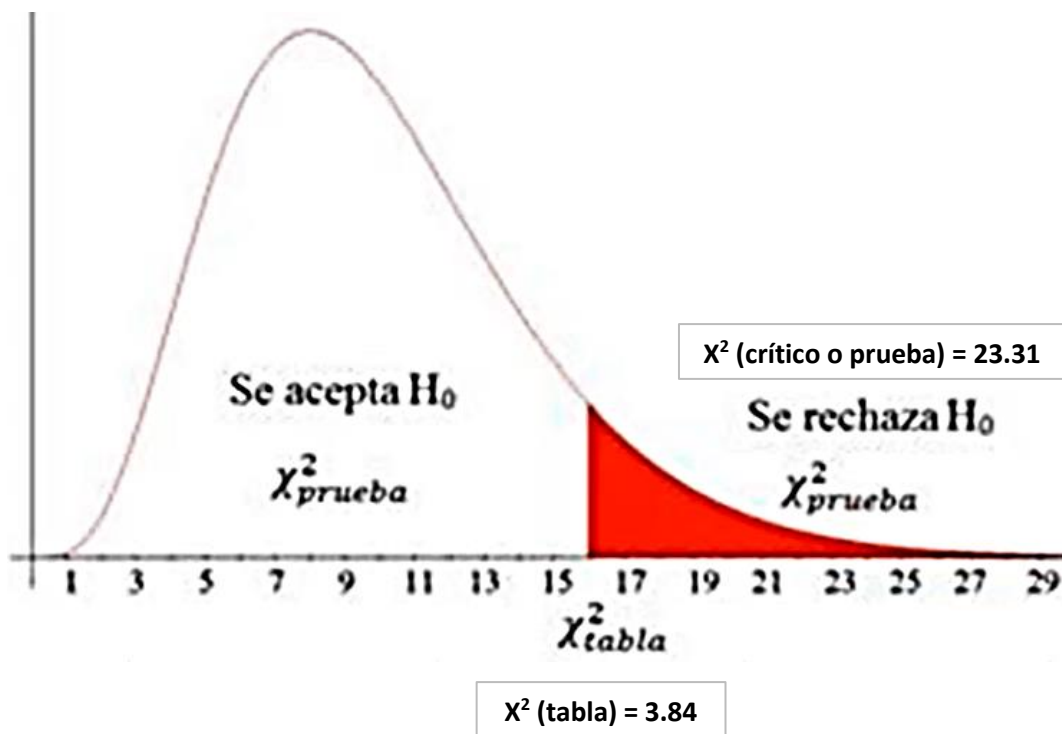
Vamos a calcular de **Chi crítico o Chi prueba:**

$$\chi^2 = \sum \frac{(oi - ei)^2}{ei}$$

$$\chi^2 = \frac{(13-4.75)^2}{4.75} + \frac{(5-13.25)^2}{13.25} + \frac{(16-24.25)^2}{24.25} + \frac{(76-67.75)^2}{76.75}$$

$$\chi^2 = 14.3585 + 5.1407 + 2.8093 + 1.0058$$

$$\chi^2 \text{ (chi crítico o prueba) } = 23.3142$$

Paso 4: Toma de decisión

Se rechaza la hipótesis nula.

Figura 4.14

Campana de gauss específico 3

Fuente: Elaboración propia

Paso 5: Conclusión

Se observa que el valor de chi crítico o de prueba (23.31) es mayor que el chi tabla (3.84), como cae en la zona de rechazo, rechazamos la hipótesis nula y eso nos indica que aceptamos la hipótesis alternativa, quiere decir que Las capacitaciones realizadas del Programa Anual de Seguridad y Salud Ocupacional influyen a prevenir la ocurrencia de accidentes de una empresa contratista minera.

CONCLUSIONES

PRIMERO: Se observa que el valor de chi crítico o de prueba (29.73) es mayor que el chi tabla (3.84), como cae en la zona de rechazo, rechazamos la hipótesis nula y eso nos indica que aceptamos la hipótesis alternativa, quiere decir que Mejorando el Programa Anual de Seguridad y Salud Ocupacional influye en prevenir la ocurrencia de accidentes de una empresa contratista minera.

SEGUNDO: Se observa que el valor de chi crítico o de prueba (25.19) es mayor que el chi tabla (5.99), como cae en la zona de rechazo, rechazamos la hipótesis nula y eso nos indica que aceptamos la hipótesis alternativa, quiere decir que Los objetivos y metas del Programa Anual de Seguridad y Salud Ocupacional influyen a prevenir la ocurrencia de accidentes de una empresa contratista minera.

TERCERO: Se observa que el valor de chi crítico o de prueba (28.31) es mayor que el chi tabla (5.99), como cae en la zona de rechazo, rechazamos la hipótesis nula y eso nos indica que aceptamos la hipótesis alternativa, quiere decir que El cumplimiento de KPIs del Programa Anual de Seguridad y Salud Ocupacional influyen a prevenir la ocurrencia de accidentes de una empresa contratista minera

CUARTO: Se observa que el valor de chi crítico o de prueba (23.31) es mayor que el chi tabla (3.84), como cae en la zona de rechazo, rechazamos la hipótesis nula y eso nos indica que aceptamos la hipótesis alternativa, quiere decir que Las capacitaciones realizadas del Programa Anual de Seguridad y Salud Ocupacional influyen a prevenir la ocurrencia de accidentes de una empresa contratista minera.

RECOMENDACIONES

1. Se debe elaborar un Programa Anual de Seguridad y Salud Ocupacional conforme a la normativa legal, incluir los objetivos y metas, cuyos resultados nos permitan medir su avance y cumplimiento, con la finalidad de prevenir la ocurrencia de accidentes.
2. Se debe cumplir con los objetivos y metas, se deben cumplir con el 100% del programa de capacitaciones, cumplir con el 100% del programa de inspecciones, implementar a tiempo las subsanaciones de las observaciones encontradas, cumplir con el 100% del programa de reportes de actos y condiciones subestándares, corregir o intervenir en los actos y condiciones inseguras y cumplir con el 100% del programa de observaciones planeadas de tareas, corregir, actualizar o implementar algún procedimiento de trabajo según sea el caso, cumpliendo los objetivos y metas ayudamos a prevenir la ocurrencia de accidentes.
3. Se debe cumplir con el programa de KPIs, tener una base de datos de las inspecciones de seguridad, reportes de actos y condiciones subestándar y observaciones planeadas de tareas, las mismas que deben estar en estatus cerrado, con la finalidad de prevenir la ocurrencia de accidentes.
4. Se debe cumplir con capacitar a los colaboradores en cuanto a las tareas críticas o no críticas antes de ejecutarlos, evidenciar con evaluaciones, así asegurarnos de se haya entendido lo explicado, con la finalidad de prevenir la ocurrencia de accidentes.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Cabanillas, F. (2021). *Plan de Seguridad y Salud Ocupacional Manejo Ambiental en perforaciones diamantinas UP Tantahuatay Compañía Minera Coimolache SA*. [Tesis de maestría. Universidad Nacional del Centro del Perú]
https://repositorio.uncp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12894/7020/T010_26732205_M.pdf?sequence=1&isAllowed=y.
- Chango, M. (2021). *Diseño de un Plan de Seguridad y Salud Ocupacional para trabajos de mantenimiento en el sistema pluvial de la empresa de Menería Zamora Gold*. [Tesis de maestría. Universidad Internacional SEK]
<https://repositorio.uisek.edu.ec/bitstream/123456789/4428/1/Proyecto%20final%20MARIO%20SANTIAGO%20CHANGO%20CA%c3%91AVERAL.pdf>.
- Conexión. (2018). *Esan - Como prevenir los accidentes en el trabajo*. <https://www.esan.edu.pe>.
 Obtenido en: <https://www.esan.edu.pe/conexion-esan/como-prevenir-los-accidentes-en-el-trabajo>.
- Conexión. (2019). *Esan - Cómo diferenciar los objetivos y metas*. <https://www.esan.edu.pe>
 Obtenido en línea: <https://www.esan.edu.pe/conexion-esan/como-diferenciar-los-objetivos-de-las-metas>.
- Córdova, J. (2015). *Diseño de Programa de Seguridad y Salud Ocupacional en Riesgo Químico por Gases producto de la voladura en la pequeña minería, caso de estudio empresa Minera Bursal*. [Tesis de Mestría. Universidad de Guayaquil]
<http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/21121/1/ING.%20MINAS%20C%c3%93RDOVA%20AGUIRRE%20JUAN%20FERNANDO.pdf>.
- Decreto, S. (2012). *D.S 005-2012 Reglamento de la Ley N° 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo*. <https://cdn.www.gob.pe> Obtenido en línea:
https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/571763/Decreto_Supremo_N__005-2012-TR.pdf?v=1585259918.
- Decreto, S. (2017). *D.S. 023-2017, D.S. Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería. Ministerio de Energía y Minas*. <https://minem.gob.pe> Obtenido en línea:
https://minem.gob.pe/minem/archivos/file/Mineria/LEGISLACION/2016/RSSO_2017.pdf.
- Enriquez, M. (2020). *Diseño de un Plan de Seguridad y Salud Ocupacional en el trabajo de los colaboradores de la empresa HBE Berries*. [Tesis de maestría. Universidad Cesar Vallejo]
https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/48931/Enriquez_CDCMO-SD.pdf?sequence=8&isAllowed=y.
- Gerens. (2017). *7 procesos mineros que evitan accidentes dentro de una mina*. <https://gerens.pe>. Obtenido en: <https://gerens.pe/blog/7-procesos-mineros-evitar-accidentes-en-minas/>.

- Guerrero, A. (2016). *Plan de Seguridad y Salud y Plan de Tráfico para proyecto de explotación minera a cielo abierto*. [Tesis de maestría. Universidad de Oviedo de España]
https://digibuo.uniovi.es/dspace/bitstream/handle/10651/38722/TFM_AbelGuerreroGomez.pdf?sequence=9&isAllowed=y.
- IBM. (2019). *Software IBM SPSS*. <https://www.ibm.com>. Obtenido en línea: O
<https://www.ibm.com/pe/es/spss#:~:text=Est%C3%A1%20dise%C3%B1ado%20para%20resolver%20problemas,an%C3%A1lisis%20geoespacial%20y%20anal%C3%ADtica%20predictiva>.
- Isotools. (2018). *KPI (Key Performance Indicators) Indicadores Clave de Desempeño*.
<https://www.isotools.org>. Obtenido en línea:
<https://www.isotools.org/soluciones/procesos/kpis-indicadores/>.
- Lang, O. (2010). *Los riesgos para los mineros siguen en todo el mundo*. *BBC NEWS MUNDO*.
<https://www.bbc.com>. Obtenido en línea:
https://www.bbc.com/mundo/noticias/2010/10/101014_chile_mineros_rescate_peligros_olivia_lang_az.
- MacNeil, C. (2022). *Por qué fracasan los proyectos*. <https://asana.com> Obtenido en línea:
<https://asana.com/es/resources/why-projects-fail>.
- Maroquín, R. (2012). *De la Metodología*. [Presentación. Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle] Obtenido en línea:
<http://www.une.edu.pe/Titulacion/2013/exposicion/SESSION-3-DE%20LA%20METODOLOGIA.pdf>.
- Martinez, C. (2019). *Plan de Seguridad y Salud y Evaluación de Riesgos de la empresa MEM*. [Tesis de maestría. Universidad Estatal de Milagro de Ecuador]
<http://repositorio.unemi.edu.ec/xmlui/bitstream/handle/123456789/4447/PLAN%20DE%20SEGURIDAD%20Y%20SALUD%20Y%20EVALUACION%20DE%20RIESGO%20DE%20LA%20EMPRE.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.
- Maynas, O. (2017). *Propuesta e Implementación del Sistema de Seguridad y Salud Ocupacional en la Planta Concentradora de Tiquillaca – Puno*. [Tesis de maestría. Universidad Nacional del Antiplano] <http://repositorio.unap.edu.pe/handle/UNAP/8793>.
- Minen. (2019). *Ministerio de Energía y Minas - Estadística de Accidentes Mortales en el Sector Minero*. <https://www.minem.gob.pe>. Obtenido en línea:
https://www.minem.gob.pe/_estadistica.php?idSector=1&idEstadistica=12464.
- Miteco. (2020). *Ministerio para la Transición Ecológica - Informe de Siniestralidad Minera*. Obtenido en línea:
https://energia.gob.es/mineria/Seguridad/Guias/Siniestralidad/Informe_Siniestralidad_Minera_2020.pdf.
- OIT. (1999). *Organización internacional del trabajo - Muertos en el trabajo cada año*.
<https://www.ilo.org>. Obtenido en línea: https://www.ilo.org/global/about-the-ilo/newsroom/news/WCMS_008562/lang--es/index.htm#:~:text=Agreg%C3%B3%2C%20adem%C3%A1s%2C%20que%20las%.
- Osinergmin. (2019). *Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería - Análisis Estadístico de Seguridad y Compendio de Accidentes en el Sector de Mediana Minería y*

- Gran Minería – 2019*. <https://www.osinergmin.gob.pe>. Obtenido en línea: <https://www.osi>.
- PQuestionPRO. (2019). *Qué es SPSS y cómo utilizarlo*. <https://www.questionpro.com>. Obtenido en línea: <https://www.questionpro.com/es/que-es-spss.html>.
- PQuestionPRO. (2019). *Tamaño de muestra*. <https://www.questionpro.com>. Obtenido en línea: https://www.questionpro.com/es/tama%C3%B1o-de-la-muestra.html#calcular_muestra.
- Reyes, J. (2018). *Diseño y validación de una escala tipo Likert para establecer características emprendedoras - SciELO*. <http://www.scielo.org.co> Obtenido en línea: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1692-85632018000200135&lng=en&nrm=iso.
- Ruiz, L. (2019). *Alfa de Cronbach (α): qué es y cómo se usa en estadística*. <https://psicologiyamente.com>. Obtenido en línea: <https://psicologiyamente.com/miscelanea/alfa-de-cronbach>.
- Salas, R. (2017). *Diferencia entre metas y objetivos*. <https://prezi.com> Obtenido en línea: <https://prezi.com/1swtpqvajsI3/diferencia-entre-metas-y-objetivos/>.
- Sernageomin. (2020). *Servicio Nacional de geología y Minería - Estadísticas de Accidentabilidad Año 2020*. <https://www.sernageomin.cl>. Obtenido en línea: https://www.sernageomin.cl/wp-content/uploads/2021/04/Accidentabilidad_Minera_2020.pdf.
- Trejo, C. (2018). *Implementación del Plan de Seguridad y Salud Ocupacional para mejorar el desempeño en la empresa contratista de la ciudad de Huaraz Periodo 2015-2016*. [Tesis de maestría. Universidad Nacional Santiago Antunez de Mayolo] http://repositorio.unasam.edu.pe/bitstream/handle/UNASAM/2096/T033_31626845_M.pdf?sequence=1&isAllowed=y.
- Vega, J. (2016). *Implementación de un plan de seguridad para mejorar los índices de accidentes en la ejecución de muros anclados 2016*. [Tesis de maestría. Universidad Cesar Vallejo] <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/15007>.
- Villarreal, M. (2013). *Plan para la implementación de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional en la explotación minera subterránea de la empresa Produmin SA*. [Universidad Politécnica Salesiana] <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/5719/1/UPS-CT002804.pdf>.
- VIZION. (2017). *Cifras De Accidentes Laborales En El Perú*. <https://vizonindustrial.com>. Obtenido en línea: <https://vizonindustrial.com/cifrasaccidenteslaboralesperu/>.

ANEXOS

Anexo N° 01 Matriz de Consistencia

MEJORA DEL PROGRAMA DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL PARA PREVENIR LA OCURRENCIA DE ACCIDENTES DE UNA EMPRESA CONTRATISTA MINERA

FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	DIMENSIONES	DIMENSIONES	DISEÑO METODOLÓGICO
<p><u>PROBLEMA GENERAL</u> ¿Cómo influye la Mejora del Programa Anual de Seguridad y Salud Ocupacional para prevenir la ocurrencia de accidentes de una empresa contratista minera?</p> <p><u>PROBLEMAS ESPECÍFICOS</u> PE₁: ¿En qué medida influye las capacitaciones del Programa Anual de Seguridad y Salud Ocupacional para prevenir la ocurrencia de</p>	<p><u>OBJETIVO GENERAL</u> Determinar como influye la Mejora del Programa Anual de Seguridad y Salud Ocupacional para prevenir la ocurrencia de accidentes de una empresa contratista minera.</p> <p><u>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</u> OE₁: Determinar como influye las capacitaciones del Programa Anual de Seguridad y Salud Ocupacional para prevenir la ocurrencia de accidentes</p>	<p><u>HIPÓTESIS GENERAL</u> Mejorando el Programa Anual de Seguridad y Salud Ocupacional influye en prevenir la ocurrencia de accidentes de una empresa contratista minera.</p> <p><u>HIPÓTESIS ESPECÍFICAS</u> HE₁: Las capacitaciones realizadas del Programa Anual de Seguridad y Salud Ocupacional influyen a prevenir la ocurrencia de accidentes de una</p>	<p><u>VARIABLE INDEPENDIENTE</u> TE X₁ = Programa Anual de Seguridad y Salud Ocupacional</p> <p><u>VARIABLE DEPENDIENTE</u> Y Y₁ = Prevención de accidentes</p>	<p><u>Indicadores de X:</u> X₁: Programa de Capacitaciones realizadas X₂: Cumplimiento del Programa de KPIs. X₃: Identificación de Riesgos Críticos</p> <p><u>Indicadores de Y:</u> Y₁: Índice de frecuencia de accidentes (IF) Y₂: Índice de severidad de accidentes (IS) Y₃: Índice de Accidentabilidad (IA)</p>	<p><u>Tipo de investigación:</u> Básico descriptivo correlacional.</p> <p><u>Nivel de la investigación</u> Descriptivo, correlacional</p> <p><u>Diseño de la investigación</u> No experimental/transversal</p> <p><u>Población</u> La población estudiada en la investigación es un total de 154 trabajadores de la</p>

<p>accidentes de una empresa contratista minera?</p> <p>PE₂: ¿En que medida influye los KPIs del Programa Anual de Seguridad y Salud Ocupacional para prevenir la ocurrencia de accidentes de una empresa contratista minera?</p> <p>PE₃: ¿En que medida influyen los riesgos críticos del Programa Anual de Seguridad y Salud Ocupacional para prevenir la ocurrencia de accidentes de una empresa contratista minera?</p>	<p>de una empresa contratista minera.</p> <p>OE₂: Determinar como influye los KPIs del Programa Anual de Seguridad y Salud Ocupacional para prevenir la ocurrencia de accidentes de una empresa contratista minera.</p> <p>OE₃: Determinar los riesgos críticos del Programa Anual de Seguridad y Salud Ocupacional para prevenir la ocurrencia de accidentes de una empresa contratista minera.</p>	<p>empresa contratista minera.</p> <p>HE₂: El cumplimiento de KPIs del Programa Anual de Seguridad y Salud Ocupacional influyen a prevenir la ocurrencia de accidentes de una empresa contratista minera.</p> <p>HE₃: La identificación de riesgos críticos del Programa Anual de Seguridad y Salud Ocupacional influyen a prevenir la ocurrencia de accidentes de una empresa contratista minera.</p>			<p>empresa contratista minera.</p> <p><u>Muestra</u></p> <p>El tamaño de la muestra dio como resultado un total de 110 trabajadores.</p> <p><u>Técnicas e instrumentos de recolección de datos</u></p> <p>Encuesta Cuestionario Likert</p> <p><u>Técnicas de procedimiento de recolección de datos</u></p> <p>Para la prueba de hipótesis se empleó el estadístico Chi cuadrado, se utilizó el Software Excel</p>
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Anexo N° 02 Encuesta

ENCUESTA A LOS COLABORADORES

Apellidos y
nombres:

Cargo:

Área de trabajo:

Edad:

Años de
experiencia:

PUNTAJES DE EVALUACIÓN	
1	Totalmente en desacuerdo
2	En desacuerdo
3	Indeciso
4	De acuerdo
5	Totalmente de acuerdo



Item	Preguntas	1	2	3	4	5
1	¿Se requieren capacitaciones para cualquier tipo de trabajo, para prevenir accidentes?					
2	¿Se requieren capacitaciones para trabajos críticos, antes de ejecutarlas?					
3	¿Se reporta de forma inmediata cualquier situación de riesgo?					
4	¿Los reportes de actos y condiciones subestándares ayudan a prevenir accidentes?					
5	¿Las inspecciones de seguridad ayudan a prevenir accidentes?					
6	¿Se realiza el levantamiento de observaciones encontradas durante la inspecciones de seguridad?					
7	¿Las observaciones planeadas de tareas, identificaran algún incumplimiento que ponga en riesgo a quién lo ejecuta?					
8	¿Se hacen reconocimiento cuando se obtienen actos positivos y condiciones seguras?					
9	¿El reportar incidentes ayudan a prevenir los accidentes?					
10	¿Se llegan a implementar las medidas correctivas después de un accidente?					

Nota: Es obligatorio el llenado de todas las valoraciones

Anexo N° 03 Encuesta Web

Encuesta a los colaboradores

Programa Anual de Seguridad y Salud Ocupacional - Prevenir la ocurrencia de accidentes en una empresa contratista minera.

 anniealdave@gmail.com (no compartidos) [Cambiar de cuenta](#) 

***Obligatorio**

1. ¿Se requieren capacitaciones para cualquier tipo de trabajo, antes de ejecutarlas? *

- Totalmente de acuerdo
- De acuerdo
- Indeciso
- En desacuerdo
- Totalmente en desacuerdo

2. ¿Se requieren capacitaciones para trabajos críticos, antes de ejecutarlas? *

- Totalmente de acuerdo
- De acuerdo
- Indeciso
- En desacuerdo
- Totalmente en desacuerdo

3. ¿Se reporta de forma inmediata cualquier situación de riesgo? *

- Totalmente de acuerdo
- De acuerdo
- Indeciso
- En desacuerdo
- Totalmente en desacuerdo

4. ¿Los reportes de actos y condiciones subestándares ayudan a prevenir accidentes? *

- Totalmente de acuerdo
- De acuerdo
- Indeciso
- En desacuerdo
- Totalmente en desacuerdo

5. ¿Las inspecciones de seguridad ayudan a prevenir accidentes? *

- Totalmente de acuerdo
- De acuerdo
- Indeciso
- En desacuerdo
- Totalmente en desacuerdo

6. ¿Se realiza el levantamiento de observaciones encontradas durante la inspecciones de seguridad? *

- Totalmente de acuerdo
- De acuerdo
- Indeciso
- En desacuerdo
- Totalmente en desacuerdo

7. ¿Las observaciones planeadas de tareas, identificaran algún incumplimiento que ponga en riesgo a quién lo ejecuta? *

- Totalmente de acuerdo
- De acuerdo
- Indeciso
- En desacuerdo
- Totalmente en desacuerdo

8. ¿Se hacen reconocimiento cuando se obtienen actos positivos y condiciones seguras? *

- Totalmente de acuerdo
- De acuerdo
- Indeciso
- En desacuerdo
- Totalmente en desacuerdo

9. ¿El reportar incidentes ayudan a prevenir los accidentes? *

- Totalmente de acuerdo
- De acuerdo
- Indeciso
- En desacuerdo
- Totalmente en desacuerdo

10. ¿Se llegan a implementar las medidas correctivas después de un accidente? *

- Totalmente de acuerdo
- De acuerdo
- Indeciso
- En desacuerdo
- Totalmente en desacuerdo

Enviar

Borrar formulario

Anexo N° 04 Instrumento de opinión de experto

INSTRUMENTO DE OPINIÓN DE EXPERTO


Apellidos y nombres del experto informante	Cargo o institución donde labora	Nombre de instrumento de validación	Autor de instrumento
MAESTRO SAMARCA MUSAYOH JUAN ALBERTO	OCA GLOBAL	Cuestionario dirigido a los trabajadores de una empresa contratista minera, sobre seguridad y salud ocupacional	Ing. Annie Aldave Arenas

Aspectos a validar

Indicadores	Criterios	DEFICIENTE				REGULAR				BUENA				MUY BUENA				EXCELENTE			
		0% - 20%				21% - 40%				41% - 60%				61% - 80%				81% - 100%			
		0	6	11	16	21	26	31	36	41	46	51	56	61	66	71	76	81	86	91	96
1. CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado														80						
2. OBJETIVIDAD	Está expresado en conductas observables															85					
3. ACTUALIDAD	Adecuado a la autoevaluación																90				
4. ORGANIZACIÓN	Existe un orden lógico y claro														80						
5. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos, cantidad y calidad															85					
6. INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar aspectos de las estrategias															85					
7. CONSISTENCIA	Basado en aspectos técnicos y científicos																90				
8. COHERENCIA	Entre los ítems, indicadores y dimensiones															85					
9. METODOLOGÍA	La estrategia responde al propósito de investigación															85					
Total parcial															160	125	180				
TOTAL		765																			

Opinión de aplicabilidad

Promedio de valoración: PV = 765 / 9 = 85%

Lugar y fecha	DNI N°	Firma de experto informante	Teléfono N°
PUCAMARCA 18-01-23	20063546	 CIP: 122747 ING. METALURGISTA	994971417

INSTRUMENTO DE OPINIÓN DE EXPERTO


Apellidos y nombres del experto informante	Cargo o institución donde labora	Nombre de instrumento de validación	Autor de instrumento
MARSTRO, DAVID LUCIANO MENDOZA ANTICONA	INGENIERO DE SEGURIDAD HSECI CONFIPETROL ANDINA S.A	Cuestionario dirigido a los trabajadores de una empresa contratista minera, sobre seguridad y salud ocupacional	Ing. Annie Aldave Arenas

Aspectos a validar

Indicadores	Criterios	DEFICIENTE					REGULAR				BUENA				MUY BUENA				EXCELENTE					
		0% - 20%					21% - 40%				41% - 60%				61% - 80%				81% - 100%					
		0	5	10	15	20	21	26	31	36	41	46	51	56	61	66	71	76	81	85	91	96		
1. CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado																				90			
2. OBJETIVIDAD	Está expresado en conductas observables																					80		
3. ACTUALIDAD	Adecuado a la autoevaluación																					85		
4. ORGANIZACIÓN	Existe un orden lógico y claro																					85		
5. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos, cantidad y calidad																					80		
6. INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar aspectos de las estrategias																					90		
7. CONSISTENCIA	Basado en aspectos técnicos y científicos																					85		
8. COHERENCIA	Entre los ítems, indicadores y dimensiones																					90		
9. METODOLOGÍA	La estrategia responde al propósito de investigación																					90		
Total parcial																						160	235	360
TOTAL																								775

Opinión de aplicabilidad

Promedio de valoración: $PV = \frac{775}{9} = 86.11\%$

Lugar y fecha	DNI N°	Firma de experto informante	Teléfono N°
LIMA, 12/01/2023	44350391	 DAVID LUCIANO MENDOZA ANTICONA ING. METALURGISTA CIP 152336	940657063

INSTRUMENTO DE OPINIÓN DE EXPERTO

Apellidos y nombres del experto informante	Cargo o institución donde labora	Nombre de instrumento de validación	Autor de instrumento
MAESTRO JAVIER BRAVA CASTAÑEDA	MINERA CHINALCO PERU	Cuestionario dirigido a los trabajadores de una empresa contratista minera, sobre seguridad y salud ocupacional	Ing. Annie Aldave Arenas

Aspectos a validar

Indicadores	Criterios	DEFICIENTE				REGULAR				BUENA				MUY BUENA				EXCELENTE				
		0% - 20%				21% - 40%				41% - 60%				61% - 80%				81% - 100%				
		0	6	11	16	21	26	31	36	41	46	51	56	61	66	71	76	81	86	91	96	
5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100			
1. CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado																			88		
2. OBJETIVIDAD	Está expresado en conductas observables																				88	
3. ACTUALIDAD	Adecuado a la autoevaluación																				85	
4. ORGANIZACIÓN	Existe un orden lógico y claro																				87	
5. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos, cantidad y calidad																				95	
6. INTENCIONALIDAD	Adecuada para valorar aspectos de las estrategias																				87	
7. CONSISTENCIA	Basado en aspectos teóricos y científicos																				95	
8. COHERENCIA	Entre los índices, indicadores y dimensiones																				95	
9. METODOLOGÍA	La estrategia responde al propósito de investigación																				95	
Total parcial																					85	90
TOTAL																						90.5

Opinión de aplicabilidad

Promedio de valoración:

$$PV = \frac{815}{9} = 90.5$$

Lugar y fecha	DNI N°	Firma de experto informante	Teléfono N°
TOROMOCHO 14-01-23	46498416.	 INGENIERO AMBIENTAL CIP 153369.	945046664

INSTRUMENTO DE OPINIÓN DE EXPERTO

Apellidos y nombres del experto informante	Cargo o institución donde labora	Nombre de instrumento de validación	Autor de instrumento
Maestro Ulises Rojas Pariona	Tenejas S.A	Cuestionario dirigido a los trabajadores de una empresa controlista minera, sobre seguridad y salud ocupacional	Ing. Annie Aldave Arenas

Aspectos a validar

Indicadores	Criterios	DEFICIENTE				REGULAR				BUENA				MUY BUENA				EXCELENTE				
		0% - 20%				21% - 40%				41% - 60%				61% - 80%				81% - 100%				
		0	6	11	16	21	26	31	36	41	46	51	56	61	66	71	76	81	86	91	96	
1. CLARIDAD	Esté formulado con lenguaje apropiado																			85		
2. OBJETIVIDAD	Está expresado en conductas observables																				75	
3. ACTUALIDAD	Adecuado a la autoevaluación																				85	
4. ORGANIZACIÓN	Existe un orden lógico y claro																				85	
5. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos, cantidad y calidad																				90	
6. INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar aspectos de las estrategias																				90	
7. CONSISTENCIA	Basado en aspectos técnicos y científicos																				85	
8. COHERENCIA	Entre los índices, indicadores y dimensiones																				90	
9. METODOLOGÍA	La estrategia responde al propósito de investigación																				85	
Total parcial																					75	90
TOTAL																						760

Opinión de aplicabilidad

Promedio de valoración: $PV = 760 / 9 = 84.4\%$

Lugar y fecha	DNI N°	Firma de experto informante	Teléfono N°
Loimochi 12-01-23	81121949	 CIP: 164743 Tel. 964359329	964359329

INSTRUMENTO DE OPINIÓN DE EXPERTO

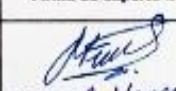
Apellidos y nombres del experto informante	Cargo o institución donde labora	Nombre de instrumento de validación	Autor de Instrumento
MAESTRO. FREDY ALFREDO MANDARAHÍ ALVAREZ	INGENIERO DE SEGURIDAD-PROMINSAC NEXA.	Cuestionario dirigido a los trabajadores de una empresa contratista minera, sobre seguridad y salud ocupacional	Ing. Anne Aldave Arenas

Aspectos a validar

Indicadores	Criterios	DEFICIENTE				REGULAR				BUENA				MUY BUENA				EXCELENTE					
		0% - 20%				21% - 40%				41% - 60%				61% - 80%				81% - 100%					
		0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	
1. CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado																				90		
2. OBJETIVIDAD	Está expresado en conductas observables																					80	
3. ACTUALIDAD	Adecuado a la autoevaluación																					85	
4. ORGANIZACIÓN	Existe un orden lógico y claro																					85	
5. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos, cantidad y calidad																					85	
6. INTENCIONALIDAD	Adecuada para valorar aspectos de las estrategias																					90	
7. CONSISTENCIA	Basado en aspectos teóricos y científicos																					85	
8. COHERENCIA	Entre los índices, indicadores y dimensiones																					90	
9. METODOLOGÍA	La estrategia responde al propósito de investigación																					85	
Total parcial																						80	725
TOTAL																							775

Opinión de aplicabilidad

Promedio de valoración: PV = 775 / 9 = 86.1%

Lugar y fecha	DNI N°	Firma de experto informante	Teléfono N°
Huancayo 12-01-2023	20090169	 FREDY A. MANDARAHÍ ALVAREZ. ING. METALURGISTA CIP 81526	993262876

INSTRUMENTO DE OPINIÓN DE EXPERTO

Apellidos y nombres del experto informante	Cargo o institución donde labora	Nombre de instrumento de validación	Autor de instrumento
Maestro David Chávez Flores	Ingeniero SSOMA Mota Engil Perú	Cuestionario dirigido a los trabajadores de una empresa contratista minera, sobre seguridad y salud ocupacional	Ing. Annie Aldave Arenas


Aspectos a validar

Indicadores	Criterios	DEFICIENTE				REGULAR				BUENA				MUY BUENA				EXCELENTE					
		0% - 20%				21% - 40%				41% - 60%				61% - 80%				81% - 100%					
		0	5	11	16	21	26	31	36	41	46	51	56	61	66	71	76	81	86	91	96		
1. CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado																			85			
2. OBJETIVIDAD	Está expresado en conductas observables																				80		
3. ACTUALIDAD	Adecuado a la autoevaluación																				85		
4. ORGANIZACIÓN	Existe un orden lógico y claro																				85		
5. ADECUACIÓN A LOS RECURSOS	Comprende los aspectos, cantidad y calidad																				80		
6. INTENCIONALIDAD	Adecuada para valorar aspectos de las estrategias																					90	
7. CONSISTENCIA	Basado en aspectos técnicos y científicos																				85		
8. COHERENCIA	Entre los índices, indicadores y dimensiones																					90	
9. METODOLOGÍA	La estrategia responde al propósito de investigación																					90	
Total parcial																					245	255	270
TOTAL																							770

Opinión de antirahilidad

Promedio de valoración:

Fv - 770 / 9 - 85.55%

Lugar y fecha	UNI N°	Firma de experto informante	Telefono N°
Lima 16/01/2023	40120530	 David Chávez Flores Ing. SSOMA CIP: 144671	969301667

INSTRUMENTO DE OPINIÓN DE EXPERTO

Apellidos y nombres del experto informante	Cargo o institución donde labora	Nombre de instrumento de validación	Autor de instrumento
Maestra: Huamancayo Ysmirib Geraldine	Ingeniera de Seguridad - Liebherr - Antamina	Cuestionario dirigido a los trabajadores de una empresa contratista minera, sobre seguridad y salud ocupacional	Ing. Annie Aldave Arenas

Aspectos a validar

Indicadores	Criterios	DEFICIENTE				REGULAR				BUENA				MUY BUENA				EXCELENTE					
		0% - 20%				21% - 40%				41% - 60%				61% - 80%				81% - 100%					
		0	6	11	16	21	26	31	36	41	46	51	56	61	66	71	76	81	86	91	96		
5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100				
1. CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado																			90			
2. OBJETIVIDAD	Está expresado en conductas observables																				80		
3. ACTUALIDAD	Adecuado a la autoevaluación																				85		
4. ORGANIZACIÓN	Existe un orden lógico y claro																				85		
5. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos, cantidad y calidad																				85		
6. INTENCIONALIDAD	Adecuada para valorar aspectos de las estrategias																				90		
7. CONSISTENCIA	Basado en aspectos teóricos y científicos																				85		
8. COHERENCIA	Entre los índices, indicadores y dimensiones																				90		
9. METODOLOGÍA	La estrategia responde al propósito de investigación																				85		
Total parcial																					80	425	270
TOTAL																							775

Opinión de aplicabilidad

Promedio de valoración: $PV = \frac{775}{9} = 86.1\%$

Lugar y fecha	DNI N°	Firma de experto informante	Teléfono N°
Huara 2 19-01-2023	4339 1169	 Geraldine Huamancayo Ing. R.W.R. CIP = 140695	958548000

Anexo N° 05 Base de datos de la encuesta

ENCUESTADOS	ITEMS									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
E1	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
E2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
E3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
E4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
E5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
E6	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
E7	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
E8	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
E9	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
E10	5	5	4	5	4	2	5	4	5	4
E11	5	5	5	4	4	3	3	4	4	5
E12	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
E13	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4
E14	5	5	5	5	4	5	5	4	5	5
E15	5	5	5	5	5	5	3	4	5	3
E16	5	5	5	4	4	4	4	5	5	5
E17	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
E18	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
E19	5	5	5	5	5	4	4	4	5	5
E20	5	5	4	5	5	4	4	3	4	4
E21	5	5	4	5	5	5	5	5	5	4
E22	5	5	5	5	4	4	5	5	5	5
E23	5	5	5	5	5	4	4	5	5	4
E24	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
E25	5	5	5	5	5	2	2	5	5	5
E26	5	5	4	5	5	4	5	4	5	4
E27	5	5	4	5	5	4	5	3	5	5
E28	5	5	5	5	5	2	5	5	5	4
E29	5	5	4	4	4	5	5	5	4	4
E30	4	5	5	5	5	5	5	4	5	5

E91	5	5	5	5	4	3	4	4	5	5
E92	4	5	5	5	5	4	4	4	5	4
E93	5	5	5	4	5	4	4	4	4	4
E94	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
E95	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5
E96	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5
E97	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
E98	3	5	5	5	5	5	5	5	5	5
E99	4	4	5	4	4	4	4	4	5	4
E100	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
E101	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
E102	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5
E103	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4
E104	5	5	5	5	5	4	4	4	5	4
E105	4	5	5	5	5	4	4	5	5	4
E106	4	5	5	5	4	3	4	4	4	4
E107	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
E108	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
E109	4	5	5	5	4	4	4	4	5	4
E110	4	5	5	5	4	5	5	4	5	5
VARIANZA	0.228	0.137	0.154	0.165	0.214	0.504	0.414	0.334	0.184	0.278
SUMATORIA DE VARIANZAS DE CADA ITEM	2.612									
VARIANZA DEL TOTAL	10.276									

Anexo N° 06



Ley N° 30035
Respositorio Nacional Digital



**UNIVERSIDAD
NACIONAL DE
INGENIERIA**

**FORMULARIO DE AUTORIZACIÓN PARA LA PUBLICACIÓN
ELECTRÓNICA EN EL PORTAL DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL DE
LA UNI**

1. DATOS PERSONALES

Apellidos y nombres: ALDAVE ARENAS, ANNIE

DNI: 45964050

Teléfono casa: - Celular: 940 634 680

Correos electrónicos: anniealdave@gmail.com

2. DATOS ACADÉMICOS

Grado académico: Bachiller

Mención: Ingeniería Metalúrgica

3. DATOS DE LA TESIS

Título:

“Mejora del Programa de Seguridad y Salud Ocupacional para prevenir la ocurrencia de accidentes de una empresa contratista minera”.

Año de publicación: 2023

A través del presente, autorizo a la Biblioteca Central de la Universidad Nacional de Ingeniería, la publicación electrónica a texto completo en el Repositorio Institucional, el citado título.

Firma:

Fecha de recepción: 27/02/2023

Anexo N° 07 Currilulum Vitae

ANNIE ALDAVE ARENAS**INGENIERO METALÚRGICO**

Dirección: Av. Coronel Portillo N° 368 - Huaura - Celular: 940634680 - E-mail: anniealdave@gmail.com

PERFIL PROFESIONAL

Ingeniero metalúrgico con experiencia en minería superficial. Me he desempeñado en el área de Seguridad y Salud Ocupacional, en Higiene Ocupacional y Medio Ambiente, asimismo en el área de Gestión de calidad.

Soy una profesional proactiva con buenas relaciones interpersonales, liderazgo, un buen manejo de personal y desempeño bajo presión.

Toda experiencia es un nuevo reto, por ese mismo hecho trato de dar lo mejor de mi. Lo que hago es aplicar los conocimientos adquiridos durante mi formación profesional y experiencia laboral, teniendo presente siempre la responsabilidad, la confianza, la integridad, comunicación efectiva y la mejora continua en el desarrollo de mis funciones. Todo ello será posible predicando con el ejemplo.

Mi principio fundamental es dar solución a los problemas y no ser parte de los mismos.

I. DATOS PERSONALES

1. **NOMBRE:** ANNIE
2. **APELLIDOS:** ALDAVE ARENAS
3. **NACIONALIDAD:** PERUANA
4. **DNI:** 45964050
5. **DOMICILIO:** Av. Coronel Portillo N° 368
6. **EMAIL:** anniealdave@gmail.com
7. **CELULAR:** 940634680
8. **LICENCIA DE CONDUCIR:** A-1

II. HABILIDADES

- Excel: Intermedio
- PowerPoint: Intermedio
- Word: Intermedio
- Access: Básico
- AutoCad: Básico
- Bizagi Modeler: Básico

III. IDIOMAS

- Español: Natal
- Inglés: Básico

IV. TÍTULOS

- **Título Profesional:** INGENIERA METALÚRGICA
- **Institución que confiere:** Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión.
- **Colegio Profesional:** Colegio de Ingenieros del Perú.
- **Número de Colegiatura:** CIP N° 147601

V. CERTIFICACIONES

- **Certificado por GEBAC:** Entrenando al Entrenador, 2 años de vigencia hasta abril del 2022.

VI. DIPLOMADOS

- **Seguridad Industrial,** curso de una duración de 8 meses de estudios con 1200 horas lectivas y 40 créditos.
- **Salud Ocupacional,** curso de una duración de 8 meses de estudios con 1200 horas lectivas y 40 créditos.

VII. CONGRESOS

- IV CONGRESO DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES, dictado en LA POSITIVA SEGUROS.
- I CONGRESO INTERNACIONAL: Gestión a la Seguridad y Salud en el Trabajo, dictado en UNIVERSIDAD ESAN.

VIII. CURSOS

- Curso de **Entrenando al entrenador** dictado por RIMAC.
- Curso de **Primeros Auxilios** dictado por RIMAC.
- Curso de **Lucha Contra Incendios** dictado por RIMAC.
- Curso de **Trabajos en altura** dictado por RIMAC.
- Curso de **Riesgos Psicosociales** dictado por RIMAC.
- Cursos de trabajos críticos **trabajos en caliente, trabajos en altura, bloqueo y etiquetado, herramientas manuales eléctricas portátiles, ATS e IPERC Continuo.**
- Curso en el reglamento de seguridad y salud ocupacional en minería D.S. 024 – 2016 y su modificatoria el D.S. 023 – 2017.
- Curso en **Primeros Auxilios en tiempos de COVID 19**, dictado por JCR CONSULTORES.
- Curso en **Seguridad en Izajes**, dictado por JCR CONSULTORES.

IX. OBJETIVOS LOGRADOS

- Graduado en Ingeniería Metalúrgica.
- Egresado en Maestría de Seguridad y Salud Minera.
- Certificado en Entrenando al Entrenador

X. EXPERIENCIA LABORAL

- **Jefe de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente** en Minera Cuajone – Southern Perú con la empresa SC Ingeniería y Construcción.
- **Asesor en Seguridad y Salud Ocupacional** en el INSTITUTO DE SEGURIDAD MINERA el mes de enero del 2021.
- **Supervisora de Seguridad** en Minera Chinalco Perú con la empresa FERREYROS S.A. desde mayo 2019 hasta agosto 2020.
- **Supervisora de Seguridad** en Minera Chinalco Perú con la empresa OWM – ETECO desde abril 2018 hasta marzo 2019.
- **Ingeniero de Seguridad** en Minera Chinalco Perú en la empresa ZAMINE desde abril 2017 a febrero 2018.
- **Jefa de Seguridad** en Minera Chinalco Perú con la empresa OPSEPLANT entre los meses febrero y marzo del 2017.
- **Supervisora de Calidad** en Minera Chinalco Perú con la empresa MASPROD S.A.C., desde noviembre 2015 hasta marzo 2016.
- **Supervisora de Seguridad y Salud Ocupacional** en Minera Chinalco Perú con la empresa MASPROD S.A.C., desde noviembre 2015 hasta marzo 2016.
- **Asistente de Oficina Técnica** en proyecto Las Bambas con la empresa Graña y Montero, desde Julio 2014 hasta diciembre 2014.
- **Supervisora de Seguridad y Salud Ocupacional** en la empresa PAITAN S.A.C., desde abril 2014 hasta junio 2014.
- **Supervisora de Calidad** en proyecto Toromocho con la empresa JAVFRANK, desde octubre 2013 hasta marzo 2014.
- **Asistente de Calidad** en proyecto Toromocho con la empresa SSK MONTAJES E INSTALACIONES S.A.C, desde Diciembre 2012 hasta Julio 2013.
- **Asistente Técnico** en la municipalidad en el Programa del Proyecto de Mantenimiento de Infraestructura Pública del Distrito de san Marcos – Ancash, desde abril 2012 hasta septiembre 2012.

XI. RESUMEN DE EXPERIENCIA LABORAL

- **TECNOLOGÍA DEL CONCRETO:** Diseño de mezclas por los diferentes métodos, concreto armado, muestreo de tipo de suelo, compactación de suelo, determinación de porcentaje de humedad.
- **SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL:** Herramientas de gestión como 5 puntos, IPERC, OPT, reporte de incidentes, investigación de incidentes, check list, etc.; Riesgos críticos: excavación, instalaciones eléctricas, vehículos y equipos móviles, espacio confinado, gases presurizados, trabajo en caliente, carga suspendida, bloqueo de energía, protección de máquinas, herramientas manuales, sustancias químicas peligrosas, trabajo en altura, trabajos en agua.
Riesgos Críticos de Medio Ambiente: transporte de cargas peligrosas, consumo de recursos naturales, incendio forestal, y rompimiento de pozas, degradación de área, descarte de efluentes, lanzamiento de emisiones. Herramientas de actitud y comportamiento: SBC, 5 "S", perfiles y diagnósticos de cada colaborador. Elaboración de estándares, procedimientos de acuerdo a cada minería
- **FUNCIONES:** Elaboración de los planes de seguridad, medio ambiente, higiene ocupacional y seguridad vial. Capacitación y entrenamiento del SGS a todo el personal. Elaboración de reportes semanales e informes mensuales. Desarrollo de campañas de seguridad. Seguimiento al programa de SBC y las 5 "S". Desarrollo de los simulacros programados.
- Evaluación y elaboración de IPERC continuo, PETS, OPT, RACS e INSPECCIONES INTERNAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO.
- **EQUIPOS EN MOVIMIENTO:** Cargador frontal, retroexcavadora, minicargador, motoniveladora, mixer, excavadoras, carmix, perforadoras Furukawa HDR 1500, JUNJIN JD 1400, JUNJIN JD 1500, JUNJIN JD 2000, ATLAS L-6 ATLAS L-8, ATLAS F9, ATLAS F9C, DM 45, volquetes, camiones mineros 777, volquetes, manipuladores de cable camiones mineros 797, utilitarios, tractores de diferentes tamaños, compactadoras, cisternas de agua, maquinas forestales, mezcladora de tolva, mezcladora de trompo.
- **SUPERVISIÓN DE CALIDAD:** Verificación de calidad en el área de mantenimiento mecánico, eléctrico, soldadura y construcción civil.

ANNIE ALDAVE ARENAS

METALLURGICAL ENGINEER

Direction: Coronel Portillo Avenue No. 368 - Huaura - Mobile Phone: 940634680 - E-mail: anniealdave@gmail.com

PROFESSIONAL PROFILE



Metallurgical engineer with experience in surface mining. I have worked in the Occupational Health and Safety area, in Occupational Hygiene and Environment, as well as in the Quality Management area.

I am a proactive professional with good interpersonal relationships, leadership, good personnel management and performance under pressure.

Every experience is a new challenge, for that very fact I try to give my best. What I do is apply the knowledge acquired during my professional training and work experience, always keeping in mind responsibility, trust, integrity, effective communication and continuous improvement in the development of my duties. All this will be possible by leading by example. My fundamental principle is to solve problems and not be part of them.

I. PERSONAL INFORMATION

1. **NAME:** ANNIE
2. **SURNAMES:** ALDAVE ARENAS
3. **NATIONALITY:** PERUVIAN
4. **DNI:** 45964050
5. **HOME:** Av. Coronel Portillo N° 368
6. **EMAIL:** anniealdave@gmail.com
7. **MOBILE PHONE:** 940634680
8. **DRIVER'S LICENSE:** A-1

II. ABILITIES

- Excel: Intermediate
- PowerPoint: Intermediate
- Word: Intermediate
- Access: Essential
- AutoCad: Essential
- Bizagi Modeler: Essential

III. LANGUAGES

- Español: Native
- English: Essential

IV. TITLES

- **Job title:** METALLURGICAL ENGINEERING
- **Conferring institution:** José Faustino Sánchez Carrión National University.
- **Professional association:** College of Engineers of Peru.
- **Tuition Number:** CIP N° 147601

V. CERTIFICATIONS

- **Certified by GEBAC:** Training the Trainer, 2 years valid until April 2024.

VI. GRADUATES

- **Industrial Security**, course lasting 8 months of study with 1200 teaching hours and 40 credits.
- **Occupational health**, course lasting 8 months of study with 1200 teaching hours and 40 credits.

VII. CONFERENCES

- IV CONFERENCE ON OCCUPATIONAL RISK PREVENTION, held at LA POSITIVA SEGUROS.
- I INTERNATIONAL CONFERENCE: Occupational Health and Safety Management, delivered at ESAN UNIVERSITY.

VIII. COURSES

- **Training the Trainer** course dictated by RIMAC.
- **First Aid** course taught by RIMAC.
- **Fire Fighting** course dictated by RIMAC.
- **Work at Height** course taught by RIMAC.
- **Psychosocial Risks** course dictated by RIMAC.
- **Critical work courses, hot work, work at height, blocking and tagging, portable electric hand tools, ATS and Continuous IPERC.**
- **Course on occupational health and safety regulations in mining D.S. 024 - 2016 and its amendment the D.S. 023 - 2017.**
- **Course in First Aid in times of COVID 19**, taught by JCR CONSULTORES.
- **Lifting Safety Course**, taught by JCR CONSULTORES.

IX. OBJECTIVES ACHIEVED

- Graduated in Metallurgical Engineering.
- Graduated in Master of Safety and Mining Health.
- Certificate in Training the Trainer.

X. WORK EXPERIENCE

- **Head of Safety, Occupational Health and Environment** at Minera Cuajone – Southern Peru with the company SC Ingeniería y Construcción.
- **Occupational Safety and Health Advisor** at the MINING SAFETY INSTITUTE in January 2021.
- **Safety Supervisor** at Minera Chinalco Perú with the company FERREYROS S.A. from May 2019 to August 2020.
- **Safety Supervisor** at Minera Chinalco Peru with the company OWM - ETECO from April 2018 to March 2019.
- **Safety Engineer** at Minera Chinalco Peru at the company ZAMINE from April 2017 to February 2018.
- **Head of Security** at Minera Chinalco Perú with the company OPSEPLANT between the months of February and March 2017.
- **Quality Supervisor** at Minera Chinalco Perú with the company MASPROD S.A.C., from November 2015 to March 2016.
- **Occupational Safety and Health Supervisor** at Minera Chinalco Peru with the company MASPROD S.A.C., from November 2015 to March 2016.
- **Technical Office Assistant** in the Las Bambas project with the company Graña y Montero, from July 2014 to December 2014.
- **Occupational Safety and Health Supervisor** at the company PAITAN S.A.C., from April 2014 to June 2014.
- **Quality Supervisor** in the Toromocho project with the company JAVFRANK, from October 2013 to March 2014.
- **Quality Assistant** in the Toromocho project with the company SSK MONTAJES E INSTALACIONES S.A.C, from December 2012 to July 2013.
- **Technical Assistant** in the municipality in the Public Infrastructure Maintenance Project Program of the District of San Marcos - Ancash, from April 2012 to September 2012.
- **Risk Prevention and Environment** at the Company PAITAN S.A.C., from January 2012 to March 2012.

XI. WORK EXPERIENCE SUMMARY

- **CONCRETE TECHNOLOGY:** Mixture design by different methods, reinforced concrete, soil type sampling, soil compaction, moisture percentage determination.
- **OCCUPATIONAL HEALTH AND SAFETY:** Management tools such as 5 points, IPERC, OPT, incident reporting, incident investigation, check list, etc.; Critical risks: excavation, electrical installations, vehicles and mobile equipment, confined space, pressurized gases, hot work, suspended load, energy lockout, machine protection, hand tools, hazardous chemicals, work at height, work in water.
Critical Environmental Risks: transportation of dangerous cargo, consumption of natural resources, forest fire, and breaking of ponds, degradation of the area, disposal of effluents, release of emissions. Attitude and behavior tools: SBC, 5 "S", profiles and diagnoses of each collaborator. Preparation of standards, procedures according to each mining
- **FUNCTIONS:** Preparation of safety, environmental, occupational hygiene and road safety plans. Training and training of the SGS to all personnel. Preparation of weekly reports and monthly reports. Development of security campaigns. Follow-up to the SBC program and the 5 "S". Development of scheduled drills.
- Evaluation y and preparation of continuous IPERC, PETS, OPT, RACS and INTERNAL INSPECTIONS OF SAFETY AND HEALTH AT WORK.
- **MOVING TEAMS:** Front loader, backhoe loader, mini loader, motor grader, mixer, excavators, carmix, Furukawa HDR 1500, JUNJIN JD 1400, JUNJIN JD 1500, JUNJIN JD 2000, ATLAS L-6 ATLAS L-8, ATLAS F9, ATLAS F9C, DM 45 drills, dump trucks, 777 mining trucks, dump trucks, cable handlers, 797 mining trucks, utilities, tractors of different sizes, compactors, water tanks, forestry machines, hopper mixer, top mixer.
- **QUALITY SUPERVISION:** Quality verification in the area of mechanical, electrical, welding and civil construction maintenance.