

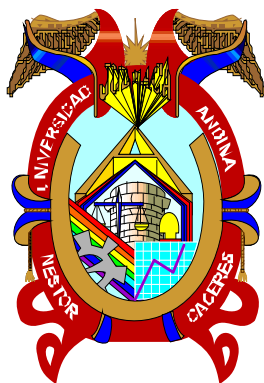


UNIVERSIDAD ANDINA

NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ

FACULTAD DE INGENIERÍA DE SISTEMAS

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SEGURIDAD Y GESTIÓN MINERA



**PROPUESTA DE MEJORA DE CAPACITACIÓN DE
SEGURIDAD PARA MINIMIZAR ACCIDENTES DE LOS
OPERARIOS DE LA PLANTA DE AGITACIÓN
Y CIANURACIÓN JULIACA 2025**

TESIS PRESENTADA POR:

Bach. DANNY FRUCTUOSO BENIQUE BENAVENTE

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:
INGENIERO DE SEGURIDAD Y GESTIÓN MINERA**

JULIACA – PERÚ

2025



UNIVERSIDAD ANDINA

NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ

FACULTAD DE INGENIERÍA DE SISTEMAS

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SEGURIDAD Y GESTIÓN MINERA

**PROPUESTA DE MEJORA DE CAPACITACIÓN DE
SEGURIDAD PARA MINIMIZAR ACCIDENTES DE LOS
OPERARIOS DE LA PLANTA DE AGITACIÓN
Y CIANURACIÓN JULIACA 2025**

TESIS PRESENTADA POR:

Bach. DANNY FRUCTUOSO BENIQUE BENAVENTE

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:
INGENIERO DE SEGURIDAD Y GESTIÓN MINERA**

APROBADA POR EL JURADO REVISOR:

PRESIDENTE

:

Dr. JUAN CARLOS HERRERA MIRANDA

PRIMER MIEMBRO

:

Mgtr. SALVADOR TEODORO VALDIVIA CARDENAS

SEGUNDO MIEMBRO

:

M. Sc. JESUS ESTEBAN CASTILLO MACHACA

ASESOR DE TESIS

:

Dr. PAUL MAMANI TISNADO

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN :

SEGURIDAD Y GESTIÓN DE RIESGOS – P26



TESIS UANCV

UNIVERSIDAD ANDINA

"NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ"



VICERRECTORADO DE
INVESTIGACIÓN
"OFICINA DE INVESTIGACIÓN"

RESOLUCIÓN DECANAL N° 136-2025-D-FIS-UANCV

Juliaca, 30 de diciembre de 2025

VISTOS; el Expediente N° 2025-C-5877, presentado por el señor (a) **DANNY FRUCTUOSO BENIQUE BENAVENTE**, egresado de la Escuela Profesional de Ingeniería de Seguridad y Gestión Minera, de la Facultad de Ingeniería de Sistemas, quien solicita **NOMINACIÓN DE JURADOS Y PROGRAMACIÓN DE FECHA Y HORA DE SUSTENTACIÓN**.

CONSIDERANDO:

Que, el (la) Bachiller **DANNY FRUCTUOSO BENIQUE BENAVENTE**, quien solicita **NOMINACIÓN DE JURADOS Y PROGRAMACIÓN DE FECHA Y HORA DE SUSTENTACIÓN** de la tesis titulada: **PROPUESTA DE MEJORA EN CAPACITACIÓN DE SEGURIDAD PARA MINIMIZAR ACCIDENTES DE LOS OPERARIOS DE LA PLANTA DE AGITACIÓN Y CIANURACIÓN JULIACA 2025**, la misma que pertenece a la línea de investigación, SEGURIDAD Y GESTIÓN DE RIESGOS, para optar el título profesional de INGENIERO DE SEGURIDAD Y GESTIÓN MINERA.

Que, al haberse cumplido con los requisitos exigidos por el Reglamento Interno de Trabajo de Investigación conducente a Grados y Títulos mediante resolución 0294-2023-UANCV-CU-R y en concordancia con el dictamen de similitud.

De conformidad al Reglamento Interno de Trabajos de Investigación conducente a grafos y títulos, aprobado con resolución N° 0294-2023-UANCV-CU-R y en mérito al art. 24, Art. 28 del reglamento, con fines de obtención de Grados Académicos y Títulos Profesionales y en uso a las atribuciones que le concede la ley Universitaria N° 30220, Ley de creación de la UANCV N° 23738 y modificatoria N° 24661, y el estatuto de la UANCV, el Decano y Director de la Unidad de Investigación de la Facultad de Ingeniería de Sistemas.

RESUELVE:

ARTÍCULO PRIMERO. - APROBAR la **NOMINACIÓN DE JURADOS**, integrado por los siguientes docentes:

- **Presidente : Dr. JUAN CARLOS HERRERA MIRANDA**
- **1er miembro : Mgtr. SALVADOR TEODORO VALDIVIA CARDENAS**
- **2do miembro : MSc. JESUS ESTEBAN CASTILLO MACHACA**

ARTÍCULO SEGUNDO.- RECONOCER como asesor de la investigación (tesis) de la Facultad de Ingeniería de Sistemas, al (a la) docente, **Dr. PAUL MAMANI TISNADO**

ARTÍCULO TERCERO.- APROBAR la **FECHA Y HORA DE SUSTENTACIÓN DE LA TESIS** del (la) Bachiller: **DANNY FRUCTUOSO BENIQUE BENAVENTE**, del informe final de la investigación (tesis) titulado: **PROPUESTA DE MEJORA EN CAPACITACIÓN DE SEGURIDAD PARA MINIMIZAR ACCIDENTES DE LOS OPERARIOS DE LA PLANTA DE AGITACIÓN Y CIANURACIÓN JULIACA 2025**, para optar el título profesional de INGENIERO DE SEGURIDAD Y GESTIÓN MINERA, de acuerdo al siguiente detalle:

- **FECHA : miércoles, 31 de diciembre de 2025**
- **HORA : 2:30:00 PM**
- **LUGAR : Sala de Docentes-FIS**

ARTÍCULO CUARTO. - DISPONER que, la Unidad de Investigación, Responsables del Comité de Investigación de la Facultad de Ingeniería de Sistemas y el Director de la Escuela profesional, Ingeniería de Seguridad y Gestión Minera, quedan encargados del cumplimiento de la presente Resolución.

Regístrese, Comuníquese y Archívese.



UNIVERSIDAD ANDINA
"NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ"
Dr. Juan Carlos Herrera Miranda
DECANO



RESOLUCIÓN N° 031-2025-UI.R-D-FIS-UANCV-J

Juliaca, 07 de Mayo de 2025

VISTOS:

El Expediente: 2025-CU-2681 de fecha 29 de Abril de 2025, del Bach. **DANNY FRUCTUOSO BENIQUE BENAVENTE**, quien solicita Revisión del Informe Final de la Investigación (borrador de Tesis) y el Anexo (04 o 05) "Ficha de Opinión del Informe Final de la Investigación (borrador de Tesis)" que fue revisada por el Comité de Investigación de la Facultad de Ingeniería de Sistemas, Escuela Profesional de INGENIERÍA DE SEGURIDAD Y GESTIÓN MINERA.

CONSIDERANDO:

Que, las Unidades de Investigación son unidades académicas que agrupan a docentes y estudiantes de diversas disciplinas, en razón del desarrollo de investigación científica, tecnológica y humanista de acuerdo al Estatuto Universitario Modificado 2020 de nuestra primera Casa Superior de Estudios.

Que, el (la) Bach. **DANNY FRUCTUOSO BENIQUE BENAVENTE**, quien solicita la revisión del Informe Final de la Investigación (borrador de Tesis) del tema titulada: PROPUESTA DE MEJORA EN CAPACITACIÓN DE SEGURIDAD PARA MINIMIZAR ACCIDENTES DE LOS OPERARIOS DE LA PLANTA DE AGITACIÓN Y CIANURACION JULIACA 2025, conducente para optar el Título profesional de INGENIERO DE SEGURIDAD Y GESTIÓN MINERA.

Que, al haberse cumplido con los requisitos exigidos por el Reglamento Interno de Trabajo de Investigación Conducente a Grados y Títulos plasmado en la Resolución N° 0294-2023-UANCV-CU-R.

Que, el Comité de Investigación emitió su opinión favorable al Informe Final de la Investigación (borrador de Tesis).

Que, el Director de la Unidad de Investigación de la Facultad de Ingeniería de Sistemas, Escuela Profesional de INGENIERÍA DE SEGURIDAD Y GESTIÓN MINERA, corrobora el asesoramiento en el Informe Final de la Investigación (borrador de Tesis) del ASESOR Dr. **PAUL MAMANI TISNADO**,

Estando, la opinión favorable del Comité de Investigación, en concordancia con el Reglamento Interno de Trabajo de Investigación Conducente a Grados y Títulos Resolución N° 0294-2023-UANCV-CU-R, de conformidad a lo que establece la Ley Universitaria N° 30220, Ley de Creación de la UANCV N° 23738 y Modificatoria N° 24661 y el Estatuto de la UANCV, que confiere facultades al Decano de la Facultad de Ingeniería de Sistemas.

SE RESUELVE:

ARTICULO PRIMERO. - APROBAR Y AUTORIZAR EL INFORME FINAL DE LA INVESTIGACIÓN (Borrador de Tesis) para la REVISIÓN DE SIMILITUD TURNITIN, del tema titulado: PROPUESTA DE MEJORA EN CAPACITACIÓN DE SEGURIDAD PARA MINIMIZAR ACCIDENTES DE LOS OPERARIOS DE LA PLANTA DE AGITACIÓN Y CIANURACION JULIACA 2025, presentado por el (la) Bach. DANNY FRUCTUOSO BENIQUE BENAVENTE, para optar el Título Profesional de INGENIERO DE SEGURIDAD Y GESTIÓN MINERA, en virtud de los considerandos expuestos.

ARTICULO SEGUNDO. - RATIFICAR, como ASESOR al Dr. PAUL MAMANI TISNADO.

ARTICULO TERCERO. - DISPONER que la facultad, secretarías académicas y administrativas, quedan encargados del cumplimiento de la presente resolución.

Regístrese, comuníquese y archívese.



UNIVERSIDAD ANDINA
"NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ"

Dr. Juan Carlos Herrera Miranda
DECANO

C.c
Arch 2025
JCHM/ v1.2
Distribución: Asesor de Tesis, Interesado

Ciudad Universitaria Urbanización Taparachi Km 4.5 Salida Puno - Juliaca



RESOLUCIÓN N° 010-2025-UI.P-D-FIS-UANCV-J

Juliaca, 17 de marzo de 2025

VISTOS:

El Expediente: 2025-CU-597 de fecha 12 de marzo de 2025, del (la) Bach. **DANNY FRUCTUOSO BENIQUE BENAVENTE**; con el cual solicita Revisión de la Propuesta de Investigación y el Anexo (02 o 03) "Ficha de Opinión de la Propuesta de Investigación" que fue revisada por el Comité de Investigación de la Facultad de Ingeniería de Sistemas, Escuela Profesional de INGENIERÍA DE SEGURIDAD Y GESTIÓN MINERA.

CONSIDERANDO:

Que, las Unidades de Investigación son unidades académicas que agrupan a docentes y estudiantes de diversas disciplinas, en razón del desarrollo de investigación científica, tecnológica y humanista de acuerdo al Estatuto Universitario Modificado 2020 de nuestra primera Casa Superior de Estudios.

Que, el (la) Bach. **DANNY FRUCTUOSO BENIQUE BENAVENTE**, solicito la revisión y aprobación de la Propuesta de Investigación de la tesis titulada: **PROPUESTA DE MEJORA EN CAPACITACIÓN DE SEGURIDAD PARA MINIMIZAR ACCIDENTES DE LOS OPERARIOS DE LA PLANTA DE AGITACIÓN Y CIANURACION JULIACA 2025**; conducente para optar el Título Profesional de INGENIERO DE SEGURIDAD Y GESTIÓN MINERA.

Que, al haberse cumplido con los requisitos exigidos por el Reglamento Interno de Trabajo de Investigación Conducente a Grados y Títulos plasmado en la Resolución N° 0294-2023-UANCV-CU-R.

Que, el Comité de Investigación ha emitido opinión favorable a la propuesta de investigación.

Que, el Director de la Unidad de Investigación de la Facultad de Ingeniería de Sistemas, Escuela Profesional de INGENIERÍA DE SEGURIDAD Y GESTIÓN MINERA, ratificó la propuesta del Asesor Dr. **PAUL MAMANI TISNADO**, quien debe estar acreditado y facultado para orientar y ayudar al asesorado en el proceso de elaboración del trabajo de investigación (Tesis).

Estando, la opinión favorable del comité de Investigación, en concordancia con el Reglamento Interno de Trabajo de Investigación Conducente a Grados y Títulos, Resolución N° 0294-2023-UANCV-CU-R, de conformidad a lo que establece la Ley Universitaria N° 30220, Ley de Creación de la UANCV N° 23738 y Modificatoria N° 24661 y el Estatuto de la UANCV, que confiere facultades al Decano de la Facultad de Ingeniería de Sistemas.

SE RESUELVE:

ARTÍCULO PRIMERO. - APROBAR Y AUTORIZAR LA EJECUCIÓN DE LA PROPUESTA DE INVESTIGACIÓN, titulada: **PROPUESTA DE MEJORA EN CAPACITACIÓN DE SEGURIDAD PARA MINIMIZAR ACCIDENTES DE LOS OPERARIOS DE LA PLANTA DE AGITACIÓN Y CIANURACION JULIACA 2025**, presentado por el (la) Bach. **DANNY FRUCTUOSO BENIQUE BENAVENTE**, para optar el Título Profesional de INGENIERO DE SEGURIDAD Y GESTIÓN MINERA, en virtud de los considerandos expuestos.

ARTÍCULO SEGUNDO. - RECONOCER, como ASESOR al Dr. **PAUL MAMANI TISNADO**.

ARTÍCULO TERCERO. - DISPONER que la facultad, secretarías académicas y administrativas, quedan encargados del cumplimiento de la presente resolución.

Regístrese, comuníquese y archívese.



UNIVERSIDAD ANDINA
"NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ"

Dr. Juan Carlos Herrera Miranda
DECANO

C.c.
Arch 2025
JCHM/ v1.2
Distribución: Asesor de Tesis, Interesado

Ciudad Universitaria Urbanización Taparachi Km 4.5 Salida Puno - Juliaca



PROPUESTA DE MEJORA DE CAPACITACIÓN DE SEGURIDAD PARA MINIMIZAR ACCIDENTES DE LOS OPERARIOS DE LA PLANTA DE AGITACIÓN Y CIANURACIÓN JULIACA 2025

INFORME DE ORIGINALIDAD

17%	16%	6%	8%
INDICE DE SIMILITUD	FUENTES DE INTERNET	PUBLICACIONES	TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	Submitted to Universidad Andina Nestor Caceres Velasquez Trabajo del estudiante	5%
2	repositorio.uancv.edu.pe Fuente de Internet	4%
3	www.coursehero.com Fuente de Internet	1%
4	repository.unad.edu.co Fuente de Internet	1%
5	dialnet.unirioja.es Fuente de Internet	1%
6	repositorio.continental.edu.pe Fuente de Internet	1%
7	Submitted to Universidad Nacional Abierta y a Distancia, UNAD, UNAD Trabajo del estudiante	1%
8	repositorioacademico.upc.edu.pe Fuente de Internet	<1%
9	www.slideshare.net Fuente de Internet	<1%
10	Fúster Quintana, Luis R.. "Un estudio sobre la relación entre el desempeño y el conocimiento de las universidades a través uso de las plataformas de inteligencia de	<1%



Metadatos complementarios

Título de la Tesis	
PROPUESTA DE MEJORA DE CAPACITACIÓN DE SEGURIDAD PARA MINIMIZAR ACCIDENTES DE LOS OPERARIOS DE LA PLANTA DE AGITACIÓN Y CIANURACIÓN JULIACA 2025	
Datos de autor	
Nombres y apellidos	DANNY FRUCTUOSO BENIQUE BENAVENTE
Tipo de documento de identidad	DNI
Número de documento de identidad	74406661
URL de ORCID	https://orcid.org/0009-0004-1137-2763
Datos de asesor	
Nombres y apellidos	PAUL MAMANI TISNADO
Tipo de documento de identidad	DNI
Número de documento de identidad	01314987
URL de ORCID	https://orcid.org/0000-0002-0287-7143
Datos del jurado	
Presidente del jurado	
Nombres y apellidos	JUAN CARLOS HERRERA MIRANDA
Tipo de documento de identidad	DNI.
Número de documento de identidad	29606930
Miembro del jurado 1	
Nombres y apellidos	SALVADOR TEODORO VALDIVIA CARDENAS
Tipo de documento de identidad	DNI.
Número de documento de identidad	02383061
Miembro del jurado 2	
Nombres y apellidos	JESUS ESTEBAN CASTILLO MACHACA
Tipo de documento de identidad	DNI
Número de documento de identidad	01323821



Datos de investigación	
Línea de investigación	SEGURIDAD Y GESTIÓN DE RIESGOS – P26
Grupo de investigación	No aplica.
Agencia de financiamiento	Sin financiamiento.
Ubicación geográfica de la investigación	País: Perú. Departamento: Puno. Provincia: San Roman. Distrito: Juliaca. PLANTA DE AGITACIÓN Y CIANURACIÓN JULIACA Coordenadas: Latitud: -15.502251406428284, Longitud: -70.12557798488913. URL Maps: https://maps.app.goo.gl/pgSgZmcYzH7GQqjv8 
Año o rango de años en que se realizó la investigación	Noviembre 2024 - Enero 2025
URL de disciplinas OCDE https://concytec-pe.github.io/Peru-CRIS/vocabularios/ocde_ford.html - Librería	Salud ocupacional https://purl.org/pe-repo/ocde/ford#3.03.10 Ingeniería de procesos https://purl.org/pe-repo/ocde/ford#2.04.02 Otras ingenierías y tecnologías https://purl.org/pe-repo/ocde/ford#2.11.00



UNIVERSIDAD ANDINA
"NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ"

Dr. Juan Carlos Herrera Miranda
DIRECTOR (e)
Unidad de Investigación FIS



DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD Y RESPONSABILIDAD

Yo DANNY FRUCTUOSO BENIQUE BENAVENTE, identificado con DNI
Nro. 74406661, en mi condición de egresado de:

☒ **Escuela Profesional**

☐ **Programa de Segunda Especialidad,**

☐ **Programa de Maestría o Doctorado**

INGENIERÍA DE SEGURIDAD Y GESTIÓN MINERA

informo que he elaborado el/la ☒ Tesis o ☐ Trabajo de Investigación, ☐ Trabajo Académico
denominada:

PROPUESTA DE MEJORA DE CAPACITACIÓN DE SEGURIDAD PARA
MINIMIZAR ACCIDENTES DE LOS OPERARIOS DE LA PLANTA DE AGITACIÓN
Y CIANURACIÓN JULIACA 2025

Asesorado por: Dr. PAUL MAMANI TISNADO

Es un tema original.

Declaro que el presente trabajo de tesis es elaborado por mi persona y **no existe plagio/copia** de ninguna naturaleza, en especial de otro documento de investigación (tesis, revista, texto, congreso, o similar) presentado por persona natural o jurídica alguna ante instituciones académicas, profesionales, de investigación o similares, en el país o en el extranjero.

Dejo constancia que las citas de otros autores han sido debidamente identificadas en el trabajo de investigación, por lo que no asumiré como tuyas las opiniones vertidas por terceros, ya sea de fuentes encontradas en medios escritos, digitales o Internet.

Asimismo, ratifico que soy plenamente consciente de todo el contenido de la tesis y asumo la responsabilidad de cualquier error u omisión en el documento, así como de las connotaciones éticas y legales involucradas.

El incumplimiento de lo declarado da lugar a responsabilidad del declarante, en consecuencia; a través del presente documento asumo frente a terceros, la Universidad Andina Néstor Cáceres Velásquez y/o la Administración Pública toda responsabilidad que pueda derivarse por el trabajo final presentado. Lo señalado incluye responsabilidad pecuniaria incluido el pago de multas u otros por los daños y perjuicios que se ocasionen.

Juliaca 15 de ENERO del 2026


Firma del Asesor
(obligatoria)



Firma del Estudiante
(obligatoria)



Huella



DEDICATORIA

A mis padres y hermanos por hacer de mí
una mejor persona a través de sus
consejos, enseñanzas y amor.



AGRADECIMIENTO

Universidad Andina Néstor Cáceres
Velázquez.



ÍNDICE

DEDICATORIA.....	i
AGRADECIMIENTO	ii
ÍNDICE DE TABLAS	vi
ÍNDICE DE FIGURAS	vii
RESUMEN	viii
SUMMARY.....	ix
INTRODUCCIÓN	x

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA

1.1. Análisis de la situación problemática.....	12
1.2. Formulación del planteamiento del problema	13
1.2.1 Problema general	13
1.2.2 Problemas específicos.....	13
1.3. Justificación y relevancia	13
1.4. Objetivo	14
1.4.1 Objetivo general.....	14
1.4.2 Objetivos específicos	15
1.5. Alcance de la investigación	15
1.6. Limitaciones investigación	16
1.7. Hipótesis.....	16
1.7.1 Hipótesis general	16



1.7.2 Hipótesis específicas	16
1.8. Las variables	17
1.8.1 Conceptualización de todas las variables	17

CAPÍTULO II

EL MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes del estudio	18
2.1.1 A nivel internacional.....	18
2.1.2 A nivel nacional.....	22
2.2. Bases teóricas	25
2.2.1 Capacitaciones de seguridad.....	25
2.2.2 Accidentes de los operarios.....	26
2.2.3 Planificación de capacitaciones	27
2.2.4 Análisis de riesgos en la planta de agitación y cianuración	28
2.2.5 Mecanismos de Reforzamiento Continuo	29
2.2.6 Investigación de accidentes.....	29
2.3. Marco conceptual	29

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA

3.1. Métodos de investigación	32
3.2. Tipo de investigación	32
3.3. El Nivel	32
3.4. El diseño	33
3.5. Población y muestra	33



3.5.1 Población	33
3.5.2 Muestra.....	33
3.6. Instrumentos en la recopilación de datos	34
3.6.1 Técnicas e instrumentos	34
3.6.2 Análisis de fiabilidad	34

CAPÍTULO IV

RESULTADOS

4.1. Desarrollar la propuesta de mejora en capacitaciones de seguridad de la Planta de Agitación y Cianuración	35
4.2. Evaluar el impacto de la propuesta	41
4.3. Prueba de hipótesis	49
4.4. Discusión de resultados.....	51
CONCLUSIONES	54
RECOMENDACIONES	56
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	58
APENDICES	62



ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Operación de variables.....	17
Tabla 2: Alcance de acciones.....	37
Tabla 3: Fases de la propuesta.	40
Tabla 4: Propuesta de mejora en capacitaciones de seguridad.	42
Tabla 5: Desarrollo de las capacitaciones de seguridad.	43
Tabla 6: Impacto de la propuesta de las capacitaciones.	45
Tabla 7: Minimizar accidentes en la Planta de Agitación y Cianuración.....	46
Tabla 8: Resultados generales.	48
Tabla 9: Pruebas de chi-cuadrado.	50
Tabla 10: Medidas simétricas.	51



ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Fórmula para la muestra.	33
Figura 2 Propuesta de mejora en capacitaciones de seguridad.....	43
Figura 3 Desarrollo de las capacitaciones de seguridad.	44
Figura 2 Impacto de la propuesta de las capacitaciones.....	46
Figura 5 Minimizar accidentes en la Planta de Agitación y Cianuración.	47
Figura 6 Resultados generales.....	49



RESUMEN

Esta organización se esfuerza y dedica esfuerzos constantes en sus actividades para establecer y promover los principios fundamentales para garantizar la salud y la seguridad de los trabajadores en sus entornos de trabajo. Este proyecto utiliza un enfoque metodológico mixto que combina métodos cualitativos y cuantitativos para abordar integralmente la problemática, explorando a fondo las experiencias y percepciones de los involucrados. Las herramientas cuantitativas permiten medir y analizar variables a través de datos objetivos. Se realizaron mejoras en las capacitaciones con el plan que busca reestructurar y potenciar el programa de seguridad, pasando de un modelo informativo a un modelo basado en competencias prácticas y evaluables, con el objetivo final de minimizar la ocurrencia de accidentes y enfermedades ocupacionales, garantizando un entorno de trabajo seguro y saludable para todos los colaboradores. Con un nivel de confianza del 95% y en nuestro caso, el p-valor obtenido es 0.002, los resultados estadísticos nos proporcionan evidencia suficiente para rechazar la hipótesis nula (H_0). Esto significa que aceptamos la Hipótesis Alternativa (H_a).

Palabras clave: Seguridad, capacitaciones, minimizar accidentes, operarios.



SUMMARY

This organization strives and dedicates constant efforts in its activities to establish and promote fundamental principles to ensure the health and safety of workers in their work environments. This project uses a mixed methodological approach that combines qualitative and quantitative methods to comprehensively address the issue, thoroughly exploring the experiences and perceptions of those involved. Quantitative tools allow variables to be measured and analyzed through objective data. Training improvements were implemented with the plan that seeks to restructure and strengthen the safety program, shifting from an informative model to one based on practical and assessable competencies, with the ultimate goal of minimizing the occurrence of occupational accidents and illnesses, ensuring a safe and healthy work environment for all employees. With a 95% confidence level and in our case, the p-value obtained is 0.002, the statistical results provide sufficient evidence to reject the null hypothesis (H_0). This means that we accept the Alternative Hypothesis (H_a).

Keywords: Safety, training, minimizing accidents, workers.



INTRODUCCIÓN

Desde este punto de vista, la Organización Internacional del Trabajo, que de aquí en adelante se abreviará como OIT, es una organización especializada que aborda directamente la importancia del concepto de la seguridad y la salud en el trabajo, necesariamente fundamental para reducir diferentes incidencias de peligros en el trabajo.

Esta organización se esfuerza y dedica esfuerzos constantes en sus actividades para establecer y promover los principios fundamentales para garantizar la salud y la seguridad de los trabajadores en sus entornos de trabajo. En otras palabras, se preocupa de que los lugares de trabajo estén completamente seguros de cualquier lesión, enfermedad o dolencia que puedan surgir debido a las condiciones en las que los trabajadores pasan la mayoría de sus horas productivas.

Según el informe de la Organización Internacional del Trabajo en 2018, una estimación global sugiere que 2,78 millones de personas murieron en 2006 debido a condiciones relacionadas directamente con el lugar de empleo. Del total de muertes ya alarmante, la estimación indica que 2,4 millones provienen de causas laboralmente relacionadas, lo que significa que las enfermedades se desarrollaron o manifestaron debido a la naturaleza de las actividades laborales (Miranda & Vilca, 2020)

La prevención de accidentes en el trabajo recae sobre todos nosotros. Planta de Agitación y Cianuración Juliaca ha desarrollado un plan integral de capacitación para prevenir accidentes laborales, lo que ayuda a minimizar



riesgos y aumenta la productividad, lo que nos permite fomentar una cultura de seguridad y bienestar laboral en mantenimiento el personal.

Desarrollar un plan de capacitación para prevenir accidentes laborales es una forma de riesgo: riesgo para la identificación, riesgo; programa de prevención estimulante y riesgo de garantía de cumplimiento. Pero también presenta oportunidades. Otro enfoque de la medida se da a la cantidad reducida del impacto negativo que puede tener lugar si tales eventos se producen. Puede ser la vida de una persona, la implementación de eventos, los ahorros financieros o los bienes como tal, o incluso nuestro ambiente.

La formación incrementará la productividad de nuestra mano de obra y garantizará el cumplimiento de la ley en materia de salud y seguridad, lo que nos ayudará a evitar multas y afianzar nuestra reputación, también el objetivo de la investigación es Ejecutar la propuesta de mejora en capacitaciones de seguridad tendrá un nivel de efectividad en minimizar accidentes de los operarios de la Planta de Agitación y Cianuración Juliaca 2025



CAPÍTULO I

EL PROBLEMA

1.1. Análisis de la situación problemática

La problemática en cuestión está directamente relacionada con el proceso de desarrollo de las capacitaciones implementadas de la Planta de Agitación y Cianuración Juliaca. En este sentido, cabe destacar que no se cuenta con un diagnóstico idóneo que permita identificar las áreas de necesidad con exactitud. Así, asimismo, las evaluaciones de impacto también están siendo omitidas, lo que dificulta la posibilidad de medir los efectos y resultados del programa de capacitación en la organización.

El proceso comienza con la exposición detallada del plan de mejora en capacitaciones de seguridad para los operarios de la Planta de Agitación y Cianuración Juliaca relativo al área de trabajo correspondiente, seguido por la formulación y presentación de las diferentes propuestas y el establecimiento de un programa definido que indique el desarrollo de la capacitación en el tiempo. A lo largo del año, se realiza un seguimiento detallado de todo lo relativo a la implementación de las capacitaciones impartidas a sus trabajadores (Morales, 2021).

Una vez implementado el programa, se realiza una evaluación al testar los aprendizajes por parte de los participantes, mediados por un test final de salida según lo enunciado por (Rimayhuaman et al., 2024).

El texto refiere que la capacitación es el núcleo fundamental de un esfuerzo que no es puntual, sino continuo. Este esfuerzo está orientado a estratégicamente consolidar y apalancar las habilidades y competencias individuales, lo que al final incide en el rendimiento general de la organización. En este sentido, se refiere a un método de práctica, considerado como uno de los procedimientos más importantes y céntricos en la gestión de talento humano.

1.2. Formulación del planteamiento del problema

1.2.1 Problema general

¿Cómo la propuesta de mejora en capacitaciones de seguridad tendrá un nivel de efectividad en minimizar accidentes de los operarios de la Planta de Agitación y Cianuración Juliaca 2025?

1.2.2 Problemas específicos

1. ¿Cómo se desarrollará la propuesta de mejora en capacitaciones de seguridad de la Planta de Agitación y Cianuración Juliaca 2025?
2. ¿Cuál será el impacto de la propuesta para minimizar accidentes de los operarios de la Planta de Agitación y Cianuración Juliaca 2025?

1.3. Justificación y relevancia

Justificación:

La investigación a llevarse a cabo en este momento se centrará en la optimización y el perfeccionamiento del plan de capacitaciones pendiente actualmente implementado por la compañía. El propósito principal de este

estudio es lograr fortalecer y llegar a los más altos niveles en la gestión de la entrega de información integrada para los empleados nuevos y antiguos. Por lo tanto, el objetivo de este estudio será no solo mejorar la calidad de la capacitación sino también prevenir y reducir el número de causas y consecuencias de los accidentes y enfermedades laborales previamente reportados en la empresa, como argumenta (Gómez, F. Almanza, M. Cano, M. Cubillos, J. Hernández, 2023).

Relevancia:

Al mencionar el estudio de investigación, se intenta identificar y definir con precisión cuáles son los factores y causas subyacentes a la ocurrencia de accidentes laborales y enfermedades correlacionadas con el entorno futuro de trabajo. El análisis tiene el objetivo principal de examinar minuciosamente toda la normativa y las pautas de recomendación relevantes para facilitar el ejercicio seguro de las actividades laborales, como se establece en el (SG-SST) establecido por el Ministerio de Trabajo. Además, también será necesario revisar la efectividad de la adopción y el trabajo bajo esas regulaciones. Además, evaluar su relevancia y adecuación a los procesos de producción industrial en la empresa (Gómez, F. Almanza, M. Cano, M. Cubillos, J. Hernández, 2023).

1.4. Objetivo

1.4.1 Objetivo general

Ejecutar la propuesta de mejora en capacitaciones de seguridad tendrá un nivel de efectividad en minimizar accidentes de los operarios de la Planta de Agitación y Cianuración Juliaca 2025.

1.4.2 Objetivos específicos

1. Desarrollar la propuesta de mejora en capacitaciones de seguridad de la Planta de Agitación y Cianuración Juliaca 2025.
2. 2. Evaluar el impacto de la propuesta para minimizar accidentes de los operarios de la Planta de Agitación y Cianuración Juliaca 2025.

1.5. Alcance de la investigación

Las capacitaciones en seguridad hacen referencia a un amplio espectro de valores, actitudes, creencias, prácticas y comportamientos que son compartidos por los individuos y que de forma directa e indirecta afectan a cómo los trabajadores perciben de la Planta de Agitación y Cianuración, entienden y abordan el riesgo en su actividad diaria.

Desde esta perspectiva, una cultura de seguridad fuerte se caracteriza por generar la toma de decisiones informadas en la que la protección de la integridad física de los trabajadores es una prioridad constante y primordial, y no un costo que impida cumplir con los tiempos operativos. Además de esto, se basa en la autonomía de los empleados, que tienen la capacidad y la autoridad para interrumpir cualquier actividad que entrañe riesgo. Adicionalmente, resulta indispensable que existan canales claros y efectivos de EHS que permitan detectar y gestionar activamente los peligros. Estas pueden incluir la normalización de situaciones peligrosas, la encubierta de sucesos que deberían ser reportados, y, como consecuencia de estas actitudes, la realización de incidentes, desafortunadamente, trágicos y potencialmente fatales.

1.6. Limitaciones investigación

Integra elementos teóricos con un conjunto de aplicaciones prácticas, este artículo puede proporcionar una serie de pruebas empíricas para ayudar a mejorar una comprensión más completa y profunda de la cultura preventiva como herramienta valiosa para la gestión. Teóricamente, el análisis que se realizó puede usarse para argumentar en favor de modificar y personalizar los sistemas de gestión relacionados con la seguridad, sobre la base de las características y circunstancias de cada unidad operativa.

Este enfoque no solo mejora y fortalece la relevancia de todos y cada uno de los indicadores constitutivos, sino también promueve la formación adecuada en las capacitaciones más efectivo entre las políticas corporativas revestidas y las conductas efectivas y reales que los empleados deben y realmente demuestran el campo. Prácticamente, se pretende lograr una mayor participación en los procedimientos que conciernen a la planificación, seguimiento y mejora continua.

1.7. Hipótesis

1.7.1 *Hipótesis general*

Ejecutar la propuesta de mejora en capacitaciones de seguridad tendrá un nivel de efectividad en minimizar accidentes de los operarios de la Planta de Agitación y Cianuración Juliaca 2025.

1.7.2 *Hipótesis específicas*

1. Desarrollar la propuesta de mejora en capacitaciones de seguridad de la Planta de Agitación y Cianuración Juliaca 2025.
2. Evaluar el impacto de la propuesta para minimizar accidentes de los operarios de la Planta de Agitación y Cianuración Juliaca 2025.

1.8. Las variables

1.8.1 Conceptualización de todas las variables

Propuesta de mejora en capacitaciones.

La prevención de accidentes en el trabajo recae sobre todos nosotros. Planta de Agitación y Cianuración Juliaca ha desarrollado un plan integral de capacitación para prevenir accidentes laborales, lo que ayuda a minimizar riesgos y aumenta la productividad.

Minimizar accidentes

Las acciones de minimizar los accidentes conllevan cierta lista de procedimientos y estrategias que están diseñados con el propósito directo de reducir la posibilidad de eventos adversos o la probabilidad de un peligro significativo que se presenten.

Tabla 1

Operación de variables.

VARIABLE	DIMENSIÓN	INDICADOR
VARIABLE 01 Propuesta de mejora en capacitaciones.	Ejecutar la propuesta de mejora en capacitaciones de seguridad.	Tasa de accidentes /incidentes. Porcentaje de participación en seguridad. Nivel de satisfacción en seguridad.
	Capacitaciones de seguridad de la Planta de Agitación y Cianuración.	Eficacia de los controles de seguridad implementados.
		Número de casos accidentes.
VARIABLE 02 Minimizar accidentes.	Impacto de la propuesta para minimizar accidentes de los operarios.	Índice de condiciones trabajo seguras. Porcentaje capacitados en seguridad.
	Propuesta de mejora en capacitaciones de seguridad para minimizar accidentes en la Planta de Agitación y Cianuración.	



CAPÍTULO II

EL MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes del estudio

2.1.1 A nivel internacional.

(A. L. Figueroa et al., 2025) con su propósito fundamental de este proyecto es llevar a cabo la implementación de un tupido plan de mejora que incluye mejoras continuas en la formación de los empleados, la formación y establecimiento de protocolos que permiten a los gerentes gestionar de forma segura cualquier situación de emergencia y el fomento de una activa participación de los empleados en el proceso de desarrollo del SG-SST. Esta mejora no solo disminuirá la cantidad de accidentes laborales, sino que también elevará y revitalizará la moral y la satisfacción en el trabajo de todas las personas afectadas. Esto, a su vez, dará como resultado un aumento en la productividad y, a más largo plazo, la sostenibilidad de la empresa Electromuebles LTDA, la cual se beneficiará así tanto pecuniariamente como en sus empleados. De esta manera, la puesta en marcha de este urgentemente necesario proyecto no solo garantiza un entorno laboral más seguro para todos y para todas, sino que también protege y garantiza que cada trabajador o trabajadora se sienta legalmente valioso en su entorno de trabajo. Por tanto, se espera que estos

proyectos y acciones de mejora lleven al desarrollo firme de una marca fuertemente identificada con la responsabilidad social y el compromiso con el trabajador.

(Jiménez et al., 2023) Los hallazgos obtenidos de la investigación anterior mostraron que una gran cantidad de empleados no habían accedido a la capacitación brindada por la empresa en torno a la seguridad y la salud en el espacio de trabajo. Este resultado demostró que la comunicación efectiva se veía perjudicada en todos los niveles de la organización y, por lo tanto, había una ineficiencia en transmitir la información crucial para la seguridad de los trabajadores. Además, se descubrió que un gran número de empleados no tenían conocimiento sobre los peligros y riesgos implicados en el incumplimiento de las pautas de seguridad y salud en el lugar de trabajo. Esto demuestra que las empresas están fallando en el deber de cumplimiento de estas normas y leyes actuales que aseguran condiciones de trabajo de riesgo y saludable para todos los emplenados. Debido a estos descubrimientos significativos, la empresa decidió implementar el desarrollo de un plan completo de capacitación que previniera cualesquier accidente que pudieron ocurrir en las áreas de producción. Este plan incluye un total de 16 actividades que abarcarán diferentes áreas de mejora que previamente se han detectado. Uno de los puntos claves es la creación de un programa de aprendizaje de seguridad y salud en el lugar de trabajo. Los trabajadores recibirán suficiente capacitación en cómo utilizar correctamente todas las piezas de maquinaria utilizadas en sus áreas de trabajo. Además, la empresa se compromete a proporcionar a todos los empleados los equipos de protección personal (EPP) requeridos para garantizar su seguridad y bienestar mientras realizan sus trabajos.

(Gómez, F. Almanza, M. Cano, M. Cubillos, J. Hernández, 2023) la investigación que se llevó a cabo ha permitido concluir que una abrumadora mayoría de las personas que participaron nella encuesta, así como aquellos empleados de la empresa Toptex SA, comparten ciertas características o puntos de vista. No tienen un conocimiento completamente completo y detallado de este concreto del área en el que la política de seguridad y salud laboral es aplicable. También, se observó que hay una deficiencia en cuanto a la capacidad de proporcionar una formación adecuada y un entrenamiento eficaz a los empleados que operan en dicho ámbito operativo. Dados los resultados que ya se han obtenido, por lo tanto, creo que un plan de mejora relevante y adecuado ha sido desarrollado, siguiendo el modelo del ciclo PHVA en cuanto al mejora continua. Tal plan incluye una serie de tareas y acciones específicas que requieren el uso tanto de los recursos disponibles en la empresa como de las personas más competentes y encargadas de aprobar la implementación de dichas acciones.

(Espinoza & Piedra, 2023) El 40% restante, la carencia de entrenamiento adecuado, implica que una proporción significativa de los empleados no recibe el entrenamiento que necesita. Por otro lado, los protocolos actuales en su lugar son demasiado complicados y de difícil seguimiento, con un 21% que señala el incumplimiento. Esto sugiere que muchos trabajadores simplemente no pueden cumplir con las directrices porque son demasiado complicadas para seguir. Otro 19% de las personas encuestadas indicaron que la calidad del trabajo realizado necesita ser mejorada. La compañía fue invitada a tomar una serie de medidas con el fin de mejorar varios aspectos cruciales de su entorno laboral. Optimización de la señalización, que es crítica para la seguridad. Debe prestarse



especial atención también a la protección de los trabajadores que están en contacto con productos tóxicos, ya sea directa o indirectamente. Los protocolos también deben implementarse para el uso adecuado de herramientas y maquinaria. En el lado opuesto, el cuidado de las instalaciones debe verse incrementado, de modo que los empleados tengan zonas de comedor y zonas de descanso en buen estado de funcionamiento. La limpieza también es un aspecto crítico en todas las áreas de trabajo, incluida la bodega

Perder a trabajadores más capacitados a un ritmo más rápido que el promedio es igualmente crítico, junto con cuidar el sistema eléctrico. Por último, la compañía debe recibir más entrenamiento sobre seguridad, salud en el trabajo e incendios, con el objetivo final de ofrecer un ambiente de trabajo más seguro para todos. También se sugirió el uso de algunas fuentes de tecnología que podrían utilizarse como recursos en línea para facilitar el trabajo diario. Estos sistemas deben ser capaces de generar informes cuantificables con respecto al cumplimiento. Especialmente preocupante será el número de incidentes y accidentes que ocurran como parte de la recolección y las condiciones epicentrales del entorno de trabajo.

(Lizarazo, 2021) a organización cuenta con un porcentaje de planificación del 4,5 %, y esta cantidad se refleja claramente en el modelo de política de Seguridad y Salud en el Trabajo y en varios esquemas de procedimiento que se alinean a menudo con los estándares de ISO 9001 y/o 14001. Sin embargo, ninguno de los esquemas anteriores responde según lo prescrito por el decreto número 1072 del año 2015; y se deben hacer los ajustes respectivos. En otras palabras, aunque es posible apreciar la existencia de una estructura bien

desarrollada y adecuada en relación con varias áreas a saber, pólizas establecidas, programas implementados, identificación de riesgos y acciones preventivas necesarias, plan de emergencia desarrollado, y más que todo, programación de actividades y funciones, que se relacionan estrechamente con la seguridad en el tráfico. La implementación de un sistema considerado insuficiente y rudimentario se debe a que la organización no era consciente de la trascendencia en la importancia y la magnitud de la implementación de un sistema. por otro lado, Este hecho se ve agravado por la ignorancia de la organización con respecto a la legislación vigente. Además, el hecho de que la organización no tenga un departamento exclusivamente dedicado a la Seguridad y la salud en el trabajo se ve agravado por la gran cantidad de empleados debido a lo cual no fue posible crear un departamento formal.

2.1.2 A nivel nacional

(Peinado, 2025) Hay una conexión indirecta significativa entre la cultura de seguridad y la disminución de los accidentes: a pesar del hecho de que el nivel general de cultura de seguridad general no cumple con estándares altos, su impacto en la disminución de los accidentes se puede evidenciar de manera indirecta, ya que otros factores correlacionados mejoran y afectan la seguridad en general. La implementación efectiva del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, así como la administración integral y gradual de los peligros laborales y un aumento en la conciencia de los empleados sobre la relativa importancia de las medidas de seguridad, ha sido crucial para disminuir los accidentes adversos en el lugar de trabajo. Uno no puede marcar una relación de causa y efecto directa, pero se puede concluir que la cultura de seguridad

juega un papel significativo importante en la efectividad de todas las estrategias utilizadas.

(Rimayhuaman et al., 2024) ha quedado claro que ni los indicadores de gestión, que debería ser posible utilizar para medir de qué manera las capacitaciones afectan al desempeño, ni los indicadores de beneficios que permiten entender cómo contribuyen las capacitaciones a la actividad de toda la organización, se definen de manera efectiva. Por su parte, el Capítulo 3 del documento mencionado se centra en el análisis en profundidad del problema que implica la consideración de varias alternativas y presenta la justificación completa de la elegida. A continuación del análisis, se aborda la discusión, durante la cual se deben tener en cuenta todas las implicaciones y posibles efectos de la decisión sobre la estructura y la práctica de la organización. En consecuencia, se resume la propuesta en la implementación de un proceso de capacitación que esté de acuerdo con el paradigma de Kirkpatrick. Proporcionará directrices claras que serán suficientes para el diagnóstico central de las necesidades. Además, ofrecerá criterios adecuados para el nivel de evaluación que no debería centrarse solo en la reacción, sino en el aprendizaje, el comportamiento y el resultado final.

(Coronado, 2024) Los procedimientos, tanto en gabinete como en campo, expusieron en el transcurso de la investigación las diversas modalidades de riesgo que conllevan las actividades en cuestión, el riesgo fue clasificado en niveles de peligrosidad específicos siendo estos; bajo, medio y alto. En la operación en campo de la Minera Moyan se identificaron un total inicial de 133 riesgos en test del operador de campo, cuya identificación dio como resultado a

62 Ámbitos de Riesgo en bajo riesgo, lo que significa un 46.6%, 21.1% de alto riesgo es decir un total de 28 ámbitos y el restante 32.3% de riesgo medio, después de la implementación de medidas de control haciendo caso a la jerarquía de control en donde se busca la total erradicación del riesgo en primer lugar para proceder. EPP lo que redujo el riesgo residual, identificando 23.3% de riesgo medio identificando un total de 31 actividades, 76.7% de bajo riesgo mostrando un total de 102 actividades y 0.0% de alto riesgo siendo este igual a 0 actividades, concluyendo con ello que la hipótesis planteada dentro del IPERC line complacency ha sido respaldada y su objetivo alcanzado..

(L. H. Figueroa, 2023) Ha elaborado la propuesta de mejora y esta estrategia fue diseñada para permitir que disminuyan significativamente los problemas inherentes a la gestión del talento humano en el caso de la organización. Cambiarán las funciones que actualmente se desempeñan en el área específica de los recursos humanos y se apoyarán en las diversas herramientas y lineamientos para lograr una captación más efectiva y un desarrollo más óptimo de la plantilla. Como resultado, se estima una reducción de los costos relacionados con la capacitación, una reducción de los accidentes y lesiones en el lugar de trabajo, una mayor eficiencia en los procesos, un fuerte compromiso entre los empleados y una notable mejora en el entorno laboral.

(Delgado, 2022) Desde el punto de vista del proceso de desarrollo y un análisis en profundidad de la información adquirida al respecto, han surgido una serie de factores adicionales que requieren mejoras significativas para optimizar la forma en que se llevan a cabo las inspecciones de seguridad. En particular, todos estos ajustes no deben ser motivo del seguimiento y control del

cumplimiento del sistema de gestión en cuestión inyectado en la práctica, sino también de la idea de prevención de actos y condiciones que puedan llevar a la ocurrencia completa y adecuada con el estándar adecuado. Diversas estrategias y políticas y redacciones a este respecto se están implementando en relación con el control adecuado sobre cualquier tipo de accidente e incidente que pueda ocurrir en el entorno laboral. Esto asegura que no solo pueda identificar la causa raíz subyacente de la pérdida de capital, sino también el seguimiento y control que le permita asegurarse de que se tomen medidas correctivas adecuadas y decisivas. Como tal, una discusión ampliada con su práctica fue realizada en relación con el procedimiento sobre el orden y la limpieza, que resulta ser uno de los riesgos más importantes a los que se enfrentan los trabajadores en el lugar de trabajo.

2.2. Bases teóricas

2.2.1 Capacitaciones de seguridad

El La metodología más eficaz para establecer un programa de incidencia que proporcione seguridad industrial en un ambiente de negocios es escoger el programa de prevención proactiva. Este último está específicamente elaborado para asegurar que los procedimientos y estrategias no solo mejoren el bienestar y la salud de los empleados, sino que además lleven a disminuir las incidencias de los accidentes de trabajo y a enmendar y doblar las enfermedades laborales derivadas de su exposición a la industria.

Este programa preventivo necesita imponerse en una secuencia de diversas áreas. Algunos de esos campos incluyen y no se limitan a el bienestar y la salud del trabajador, en la administración corporativa, en el funcionamiento

de la gerencia, así en el funcionamiento y el manejo del material y el manejo de la maquinaria y del procedimiento y además en la circunstancia de los tiempos de trabajo. Por ejemplo, cuando se trata de un empleado, tampoco es obligatorio que se realice un examen físico antes de obtener un empleo o que se presenten exámenes físicos con bastante regularidad. Además, el programa necesita consistir en el esfuerzo para abstener la moral de los empleados de forma adecuada, es decir, otorgar el trabajo de la manera más segura, sin embargo se trata de una de tantas acciones que necesitan instigar en un ambiente de trabajo satisfactorio (Jiménez et al., 2023).

En la gestión, es necesario concienciarles de su responsabilidad directa en la prevención de accidentes y enfermedades profesionales en el puesto de trabajo. Si los directivos no entienden su papel en la prevención, el programa no conseguirá resultados positivos.

2.2.2 Accidentes de los operarios

Los accidentes laborales son un problema no solo para el trabajador en particular, sino para la economía y la sociedad en su conjunto. En el caso de Perú, los accidentes registran una de las principales causas de enfermedad y mortalidad del grupo de población económicamente activo. Las estadísticas dicen que aproximadamente hay 374 millones de lesiones laborales no fatales en el mundo, muchas de las cuales duran más de cuatro días de incapacidad por enfermedad. La combinación de esas cifras con los "costos ocultos", como la pérdida de productividad, la indemnización, la rotación, el absentismo, etc., requiere que la prevención sea más efectiva cuanto antes.

2.2.3 Planificación de capacitaciones

La etapa que sigue es la etapa de planificación, donde el proceso requiere que se planifique apropiadamente, según se establece en un informe de Alvarado et al.. Durante este momento específico, se identifican en detalle los objetivos y metas del programa que se han identificado. También se generan y definirán las diversas estrategias y métodos que tendrán realización para alcanzar estos objetivos proyectados (Alvarado & Chilon, 2023). Al mismo tiempo, según lo establecido, se determina qué recursos humanos y materiales serán necesarios y requeridos para la correcta implementación y realización del programa.

La tercera etapa es la fase de diseño, en la que se elabora un plan detallado que se utilizó como referencia sobre cómo se implementará correctamente el programa, según Alvarado y Chilon. En esta etapa, se necesita asesorar el plan en que la implementación del programa puede ofrecer varios métodos y el plan del programa. Al mismo tiempo, se requiere que los participantes se pronuncien sobre el papel y cómo se identificará con qué capacidad implementan el plan. Además, el plan necesitaba asesorar el programa es la base y el criterio para medir el éxito de las actividades.

El cuarto paso es la etapa de implementación, que significa que todas las actividades para llevar a cabo el programa bien diseñado pueden llevarse a cabo de la mejor manera posible. En esta etapa, es importante llevar a cabo el proceso de implementación no de manera selectiva, sino de manera integral para que todos los participantes estén bien informados sobre el programa y al mismo tiempo estén motivados y dispuestos a lograr el éxito del programa.

El último y quinto paso es la etapa de evaluación, que es fundamental para determinar y analizar el éxito del programa. En esta etapa, se recolectan datos relevantes y se analizará la efectividad del programa en términos de logro de metas y objetivos. Además, el propósito de la evaluación es proporcionar bases para implementaciones requeridas y realizar cambios importantes en el programa (Alvarado & Chilon, 2023).

2.2.4 Análisis de riesgos en la planta de agitación y cianuración

Riesgos Químicos: La Toxicidad del Cianuro

Cianuro de Sodio (NaCN) y Gas Cianhídrico (HCN): El NaCN sólido o en solución es tóxico por ingestión y contacto. El riesgo más letal es la generación de gas cianhídrico (HCN), un asfixiante químico extremadamente rápido y mortal, que se forma si el pH de la solución cianurada cae por debajo de 10.5. La capacitación debe enfatizar este punto como un control crítico no negociable (Ormeño & Layme, 2024).

Control Crítico del pH: Los operarios deben ser competentes en la medición constante del pH y en la adición de cal para mantener la alcalinidad, comprendiendo que esta simple acción es una barrera que salva vidas.

Riesgos Mecánicos y Físicos

Atrapamiento en Agitadores: Los ejes y paletas de los tanques de agitación son un riesgo mortal. La capacitación en procedimientos de Bloqueo y Etiquetado (LOTO) debe ser rigurosa y práctica.

Espacios Confinados: Los tanques, para mantenimiento, se convierten en espacios confinados que pueden tener atmósferas peligrosas (falta de oxígeno, presencia de HCN residual). Se requiere un entrenamiento específico y certificación para vigías y personal ingresante.

2.2.5 Mecanismos de Reforzamiento Continuo

Charlas de 5 minutos: Diarias, específicas y dirigidas por el supervisor.

Observaciones de Tarea Planeadas (OPT): Herramienta para que la supervisión verifique y corrija en tiempo real.

Alertas de Seguridad: Comunicados visuales y directos sobre lecciones aprendidas de incidentes propios o de la industria.

2.2.6 Investigación de accidentes

Con respecto a esto, en caso de que el investigador elija cambiar el formato de representación de datos de una matriz a un conjunto de preguntas, será mucho más fácil comprender la información presentada. Por estas razones, después de un análisis exhaustivo, fue decidido implementar un cuestionario como el método preferido, para no dirigir nunca al método de recolección de datos, conocido por la matriz, como definió Nino en (2020).

Específicamente, después del trabajo previo, se creó un conjunto de preguntas abiertas diseñadas para abordar cada dimensión singular que hemos detectado. El objetivo de estas preguntas es permitir su entrevista con los grupos focales en el futuro. Los documentos más importantes y relevantes utilizados para identificar las diferentes preguntas en general (Niño, 2020).

2.3. Marco conceptual

Factores Comportamiento:

Los elementos asociados con las características humanas y los comportamientos de los trabajadores son críticos y fundamentales con respecto a este tema (Florez et al., 2021). Estos elementos se extienden a una variedad de factores, incluido el poder de la comprensión del proceso de toma de

decisiones, la forma en que se visualiza el riesgo, los niveles de seguridad en los patrones de comportamiento, qué motiva a la honesta a la gente a actuar de manera segura y cómo las interacciones sociales influyen en los empleadores comportamiento de los empleadores en términos de seguridad laboral.

Seguridad y Salud en el Trabajo (SST):

Es un conjunto de políticas y prácticas que se crean para proteger y mantener la seguridad de los trabajadores en su entorno laboral. Es una disciplina especializada que se enfoca en prevenir contratiempos o enfermedades que puedan surgir del entorno laboral (DS 024-2016-EM Modificado Por D.S. N° 023-2017-EM, 2017). Además, protege y mantiene activamente la salud en general de todos los empleados sometidos directamente a estas condiciones. El objetivo del programa es hacer grandes avances en las condiciones y el entorno físico ambiental donde se realiza el trabajo, lo que garantiza un entorno más seguro y saludable para los trabajadores (Resolución Ministerial N° 375-2008-TR, 2008).

Modelos de Causalidad de Accidentes:

La "Teoría del Dominó" de Heinrich postula que los accidentes son la culminación de una secuencia de eventos, donde la remoción de uno (actos y condiciones inseguras) puede prevenir el resultado final. Frank E. Bird Jr. amplió esto con su "Pirámide de Accidentes", demostrando que por cada accidente grave, existen decenas de accidentes leves y cientos de incidentes (cuasi-accidentes). Este modelo justifica la importancia de investigar y aprender de los eventos menores para prevenir los mayores, un pilar fundamental que debe ser enseñado en las capacitaciones.

Identificación de Peligros, Evaluación de Riesgos y Controles (IPERC):

Es la herramienta de gestión de riesgos más importante en la minería peruana. Una capacitación efectiva no solo enseña los riesgos ya identificados en el IPERC de Línea Base, sino que entrena al operario para realizar su propio IPERC Continuo de manera crítica y consciente antes de iniciar cada tarea.

Cultura de Seguridad:

Se hace referencia a un conjunto integral de valores, percepciones y comportamientos que son compartidos entre los diferentes miembros que conforman una organización, en relación con el importante tema de la seguridad. Una formación inadecuada en el ámbito laboral promueve el desarrollo de una cultura organizacional que es predominantemente reactiva, donde las acciones y respuestas solo se llevan a cabo en función de los accidentes o incidentes que ya han ocurrido, en lugar de prevenir situaciones adversas antes de que se materialicen.

Una capacitación que tenga un alto impacto es fundamental y actúa como el motor impulsor para desarrollar una cultura en la que las personas sean proactivas y se apoyen mutuamente en sus actividades. En este entorno, todos los individuos se preocupan entre sí y fomentan un sentido de interdependencia que enriquece la comunidad.

Una capacitación de alto impacto

no solo entrega información, sino que transforma la percepción del riesgo, empodera al trabajador para decir "NO" ante una condición insegura y fomenta una cultura de seguridad proactiva, siendo la inversión más rentable para proteger el activo más valioso de la empresa: su gente.



CAPÍTULO III

METODOLOGÍA

3.1. Métodos de investigación

Este proyecto utiliza un enfoque metodológico mixto que combina métodos cualitativos y cuantitativos para abordar integralmente la problemática, explorando a fondo las experiencias y percepciones de los involucrados. Las herramientas cuantitativas permiten medir y analizar variables a través de datos objetivos (Polania et al., 2019).

3.2. Tipo de investigación

La investigación aplicada se distingue por tener un enfoque que está claramente dirigido hacia la acción, así como por su notable habilidad para ofrecer resultados que pueden ser utilizados de manera directa en contextos específicos y concretos (Ugalde & Balbastre, 2013).

3.3. El Nivel

Correlacional dentro del espectro de la investigación se menciona específicamente en términos de un enfoque de diseño que tiene la intención principal de identificar y examinar las relaciones o asociaciones que pueden ser observadas entre varias variables. Durante la fase de análisis correlacional, el investigador se basa únicamente en los diferentes conceptos observables de la variable independiente que no se han visto alterados o manipulados de ninguna

manera: no se hacen cambios en términos de la base bajo prueba y el investigador casi no tiene control sobre las variables en proceso..-Control, ya sea aplicado de manera sistemática y rigurosa, no se hace, al igual que en el enfoque de diseño experimental (Cruz & Sarmiento, 2021).

3.4. El diseño

El enfoque no experimental estudia relaciones entre variables sin manipularlas. Este diseño es observacional y se basa en el análisis de datos en su entorno natural. Una diferencia significativa en el análisis correlacional se encuentra en la ausencia de cualquier manipulación directa de cualesquiera de las variables independientes: los investigadores simplemente observan y analizan las variables como son, sin hacer absolutamente nada acerca de ellas.

3.5. Población y muestra

3.5.1 Población

La población es el grupo de 23 operarios con una característica específica de interés para el investigador.

3.5.2 Muestra

La elección y selección de la muestra constituye un proceso que puede resultar según la muestra la figura 01, empresa Juliaca 2025.

Figura 1

Fórmula para la muestra.

Operación:
conociendo el tamaño de la población:
$\frac{23 * 1.645^2 * 50 * 50}{5^2 * (23 - 1) + 1.645^2 * 50 * 50}$
N = 22.00 (operarios de la empresa)

3.6. Instrumentos en la recopilación de datos

3.6.1 Técnicas e instrumentos

Se han formulado preguntas en cada dimensión, las cuales están destinadas en la entrevista a los grupos de discusión. Los documentos clave para la entrevista preguntas son el MaPSaF 2021 y Health and Safety Executive. La herramienta y la guía SST se utilizaron de forma efectiva para preparar las preguntas a lo largo de las entrevistas. La razón de los estudios fue a crear la matriz de madurez de la cultura de seguridad y reunir la opinión de los trabajadores con ella. Al principio del estudio, los trabajadores recibieron el matricial formato, y sus opiniones se reunieron. Dijeron que la estructura de la matriz era complicada y difícil de entender. Sugirieron que cambiar la matriz en el formulario de pregunta sería mejor para entender. Por lo tanto, se decidió un cuestionario en lugar del matricial formato para dividir información. La revisión de matriz para identificar y describir los aspectos de cada dimensión se dividió en diferentes fases . En esta fase, el formato del kit completo se revisó sección por sección. Durante las entrevistas en grupo con los empleados en el grupo de organizaciones.

3.6.2 Análisis de fiabilidad

La confiabilidad de las herramientas de medición es esencial en estudios psicológicos y educativos. El alfa de Cronbach (1951) mide la consistencia interna de una prueba (Ínal et al., 2017). El alfa de Cronbach es fundamental para desarrollar escalas. Entre 1966 y 1990, el artículo de Cronbach (1951) fue citado alrededor de 60 veces al año en 278 revistas (Quiñones et al., 2022).

SPSS para analizar la consistencia interna de los datos. Se realizó un análisis de confiabilidad con SPSS, calculando el alfa de Cronbach por separado para las sucursales A y B (Quiñones et al., 2022).

CAPÍTULO IV

RESULTADOS

4.1. Desarrollar la propuesta de mejora en capacitaciones de seguridad de la Planta de Agitación y Cianuración

INTRODUCCIÓN

La planta de agitación y cianuración representa una de las áreas de mayor riesgo operativo en el procesamiento de minerales, debido principalmente a la alta toxicidad del cianuro de sodio (NaCN) y los riesgos mecánicos asociados a los tanques de agitación. Un análisis de la accidentabilidad y los cuasi-accidentes reportados indica la necesidad de fortalecer las competencias del personal operativo.

Este plan busca reestructurar y potenciar el programa de capacitaciones, pasando de un modelo informativo a un modelo basado en competencias prácticas y evaluables, con el objetivo final de minimizar la ocurrencia de accidentes y enfermedades ocupacionales, garantizando un entorno de trabajo seguro y saludable para todos los colaboradores.

DIAGNÓSTICO SITUACIONAL

Tras una revisión de los registros (reportes de incidentes, inspecciones, auditorías) y entrevistas con los operarios y supervisores, se han identificado las siguientes brechas:

Capacitaciones Genéricas: Los temas son a menudo teóricos y no se enfocan en los riesgos específicos de las tareas diarias en la planta (ej. preparación de reactivos, purga de líneas, muestreo).

Baja Retención: Falta de metodologías prácticas y de seguimiento que aseguren que el conocimiento se retenga y aplique correctamente.

Falta de Evaluación Práctica: Las evaluaciones se limitan a pruebas escritas, sin verificar si el operario puede, por ejemplo, responder correctamente a un derrame o realizar un bloqueo de energía en campo.

Percepción del Riesgo Inadecuada: Algunos operarios han normalizado ciertas condiciones de riesgo, subestimando las consecuencias de una exposición a cianuro o un atrapamiento mecánico.

PROPOSITO

Reducir en un 30% el número de incidentes y cuasi-accidentes reportados en la planta en los próximos 12 meses.

Lograr que el 100% de los operarios aprueben la evaluación práctica de competencias críticas al finalizar el programa.

Asegurar que el 100% del personal conozca y aplique correctamente el protocolo de respuesta a emergencias por intoxicación con cianuro.

Incrementar en un 50% el número de reportes proactivos de condiciones y actos subestándares por parte de los operarios.

ALCANCE

Este plan aplica a todo los operarios que labora de manera permanente o esporádica en la planta de agitación y cianuración, incluyendo:

Tabla 2*Alcance de acciones.*

Nro.:	Personal
12	Operarios de planta.
5	Mecánicos y electricistas de mantenimiento.
2	Supervisores de operaciones y mantenimiento.
3	Miembros de la brigada de emergencia.

FASES DEL PLAN DE MEJORA**FASE I: REDISEÑO CURRICULAR Y DE CONTENIDOS (Mes 1)**

Se actualizará la matriz de capacitación basándose en el Análisis de Tareas Críticas (ATC) y el IPERC de línea base. Los módulos deben ser específicos, visuales y directos.

Módulos de Capacitación Prioritarios:

Módulo 1: Toxicología del Cianuro y Control de Riesgos Químicos.

Contenido: Vías de ingreso (inhalación, dérmica, digestiva), límites de exposición, importancia crítica del pH > 10.5 para prevenir la generación de gas cianhídrico (HCN), fichas de datos de seguridad (MSDS), rotulación (NFPA 704, SGA).

Metodología: Teórico con demostraciones prácticas (ej. medición de pH).

Módulo 2: Procedimientos Operativos Seguros (PETS) en la Cianuración.

Contenido: Basado en tareas: preparación de lechada de cal y solución de cianuro, operación de bombas, inspección de tanques de agitación, toma de muestras, purga de líneas.

Metodología: Capacitación en el puesto de trabajo ("On-the-Job Training") dirigida por el supervisor o un operario senior certificado.

Módulo 3: Uso, Cuidado y Mantenimiento de EPP Específico.

Contenido: Selección correcta del EPP (trajes resistentes a químicos Nivel B/C, guantes de nitrilo/neopreno, protección facial completa, respiradores con cartucho para gases ácidos/vapores orgánicos). Pruebas de ajuste de respiradores (Fit Test).

Metodología: Taller práctico: cada operario deberá ponerse, usar y quitarse el EPP correctamente.

Módulo 4: Bloqueo y Etiquetado (LOTO - Lockout/Tagout).

Contenido: Aislamiento de energías peligrosas (eléctrica, mecánica, hidráulica, química) en bombas, agitadores y válvulas. Procedimiento de bloqueo personal y grupal.

Metodología: Simulación práctica en un tablero de entrenamiento y luego en equipos reales (desenergizados).

Módulo 5: Plan de Respuesta a Emergencias.

Contenido: Primeros auxilios específicos para intoxicación por cianuro (administración de oxígeno, uso del kit de antídoto - ej. hidroxocobalamina). Protocolos para derrames, fugas y salpicaduras. Vías de evacuación y puntos de reunión.

Metodología: Simulacros prácticos y cronometrados. Al menos un simulacro semestral de intoxicación y uno de derrame mayor.

FASE II: IMPLEMENTACIÓN Y NUEVAS METODOLOGÍAS (Mes 2 - 10)

Metodología Blended Learning:

Teoría (20%): Sesiones cortas y dinámicas en sala, usando videos, infografías y estudios de casos de accidentes reales (anonimizados).



Práctica (80%): Talleres en campo, simulaciones y entrenamiento "On-the-Job". Se utilizará la filosofía "Yo lo hago" (instructor demuestra), "Lo hacemos juntos" (instructor y operario), "Tú lo haces" (operario demuestra competencia).

Gamificación: Implementar un sistema de puntos o reconocimientos para los operarios que demuestren un comportamiento seguro excepcional, reporten condiciones de riesgo o destaquen en las capacitaciones prácticas.

FASE III: EVALUACIÓN Y CERTIFICACIÓN DE COMPETENCIAS (Permanente)

Evaluación Teórica: Prueba corta al final de cada módulo teórico.

Evaluación Práctica: El supervisor o el entrenador SST evaluará al operario en campo usando una lista de verificación de competencias (checklist) mientras realiza una tarea crítica. La evaluación es APROBADO/DESAPROBADO. Quien desaprueba, recibe reentrenamiento inmediato y es re-evaluado.

Certificación Interna: Se otorgará una certificación interna (vigencia de 1 año) a los operarios que aprueben todas las evaluaciones teórico-prácticas. Dicha certificación será un requisito para operar en la planta.

FASE IV: SOSTENIBILIDAD Y REFORZAMIENTO (Permanente)

Charlas de 5 Minutos: Diarias y enfocadas en un único riesgo del día (ej. "Hoy, atención al pH del tanque 3" o "Verifiquemos el buen estado de nuestros guantes").

Observaciones de Tarea Planeadas (OPT): Los supervisores realizarán observaciones programadas para verificar la aplicación de los procedimientos y reforzar conductas seguras.

Lecciones Aprendidas: Después de cada incidente/cuasi-accidente, se preparará una alerta de seguridad de una sola página y se discutirá en todas las guardias.

RECURSOS NECESARIOS

Humanos: Ingeniero SST, supervisores de planta, operarios senior (como mentores), brigada de emergencia, médico ocupacional.

Materiales: Manuales y PETS actualizados, EPP de entrenamiento, kits de simulación de derrames, maniquí para práctica de primeros auxilios, kit de antídoto de entrenamiento.

Técnicos: Sala de capacitación, proyector, equipos desenergizados para prácticas de LOTO.

Financieros: Presupuesto para la impresión de materiales, adquisición de EPP de entrenamiento y horas-hombre dedicadas a la capacitación.

Tabla 3

Fases de la propuesta.

	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4- 10	Mes 11- 12
Actividad					
Fase I: Rediseño Curricular	■				
Fase II: Implementación (Piloto)		■	■		
Fase II: Implementación (General)				■	
Fase III: Evaluaciones			■	■	■
Fase IV: Sostenibilidad		■	■	■	■

INDICADORES DE GESTIÓN Y SEGUIMIENTO (KPIs)

- Indicadores Reactivos:
 - Índice de Frecuencia de Accidentes (IFA).
 - Índice de Gravedad de Accidentes (IGA).
- Indicadores Proactivos:
 - % de cumplimiento del programa de capacitación.
 - % de operarios con certificación vigente.
 - Calificación promedio en las evaluaciones prácticas.
 - Número de reportes de actos y condiciones subestándares.

Este plan integral asegura que la capacitación no sea vista como un mero requisito, sino como la herramienta fundamental para el control de los riesgos y la protección de la vida de nuestros colaboradores.

4.2. Evaluar el impacto de la propuesta

El análisis e interpretación de datos son etapas clave en la investigación. Estas etapas incluyen organizar los datos, realizar análisis estadísticos y seleccionar datos relevantes para obtener conclusiones significativas que respondan a las preguntas de investigación.

Dimensión 01: Ejecutar la propuesta de mejora en capacitaciones de seguridad.

Tabla 4

Propuesta de mejora en capacitaciones de seguridad.

Dimensión 01: Ejecutar la propuesta de mejora en capacitaciones de seguridad.		
	N. consultas	Porcentaje
Trabajadores de la empresa	Fi.	%
Excelente	18	27.3%
Bueno	20	30.3%
Medio	19	28.8%
Malo	8	12.1%
Muy Malo	1	1.5%
TOTALIDAD:	66	100.0%

Análisis: Percepción Mayoritaria (Positiva): La categoría con la frecuencia más alta es "Bueno", con 20 trabajadores que representan el 30.35% del total. A esta le sigue la categoría "Excelente", con 18 trabajadores, equivalentes al 27.3%.

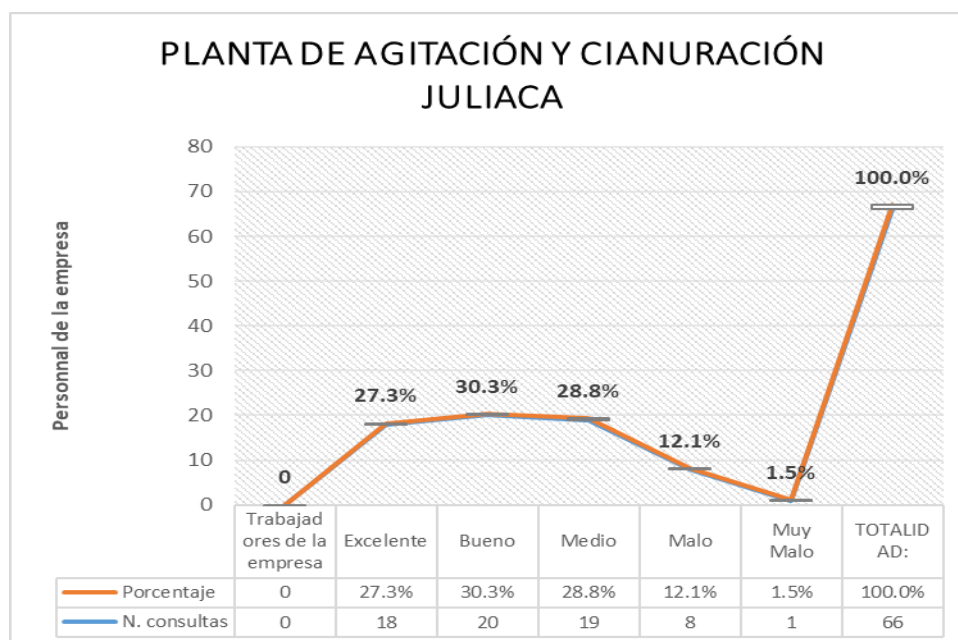
Percepción Neutral: La categoría "Medio" fue seleccionada por 19 trabajadores, lo que corresponde a un 28.8%.

Percepción Minoritaria (Negativa): Las categorías que reflejan una percepción negativa, "Malo" y "Muy Malo", suman 9 respuestas en total (8 y 1 respectivamente), representando un 13.6% combinado (12.1% + 1.5%).

La interpretación de estos datos arroja conclusiones muy claras sobre la receptividad de la propuesta entre los operarios, una percepción mayoritaria de BUENO con relación a la dimensión 01.

Figura 2

Propuesta de mejora en capacitaciones de seguridad.



Dimensión 02: Capacitaciones de seguridad de la Planta de Agitación y Cianuración.

Tabla 5: *Desarrollo de las capacitaciones de seguridad.*

Dimensión 02: Capacitaciones de seguridad de la Planta de Agitación y Cianuración.		
	N. consultas	Porcentaje
Trabajadores de la empresa	Fi.	%
Excelente	29	43.9%
Bueno	28	42.4%
Medio	9	13.6%
Malo	0	0.0%
Muy Malo	0	0.0%
TOTALIDAD:	66	100.0%

Análisis: Percepción Mayoritaria (Positiva): La categoría con la frecuencia más alta es "Bueno", con 28 trabajadores que representan el 42.4% del total. A esta le sigue la categoría "Excelente", con 29 trabajadores, equivalentes al 43.9%.

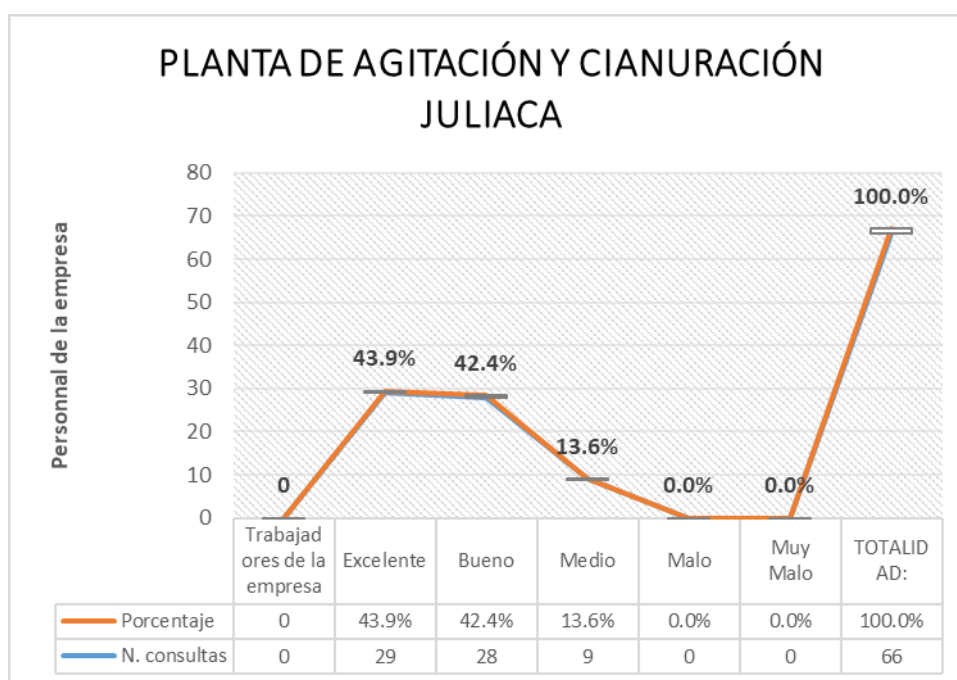
Percepción Neutral: La categoría "Medio" fue seleccionada por 9 trabajadores, lo que corresponde a un 13.6%.

Percepción Minoritaria (Negativa): Las categorías que reflejan una percepción negativa, "Malo" y "Muy Malo", suman 0 respuestas en total (0 respectivamente), representando un 0% combinado (0% + 0%).

La interpretación de estos datos arroja conclusiones muy claras sobre la receptividad de la propuesta entre los operarios, una percepción mayoritaria de **EXELENTE** con relación a la dimensión 02.

Figura 3

Desarrollo de las capacitaciones de seguridad.



Dimensión 03: Impacto de la propuesta para minimizar accidentes de los operarios.

Tabla 6:

Impacto de la propuesta de las capacitaciones.

Dimensión 03: Impacto de la propuesta para minimizar accidentes de los operarios.		
	N. consultas	Porcentaje
Trabajadores de la empresa	Fi.	%
Excelente	18	27.3%
Bueno	32	48.5%
Medio	8	12.1%
Malo	6	9.1%
Muy Malo	2	3.0%
TOTALIDAD:	66	100.0%

Análisis: Percepción Mayoritaria (Positiva): La categoría con la frecuencia más alta es "Bueno", con 32 trabajadores que representan el 48.5% del total. A esta le sigue la categoría "Excelente", con 18 trabajadores, equivalentes al 27.3%.

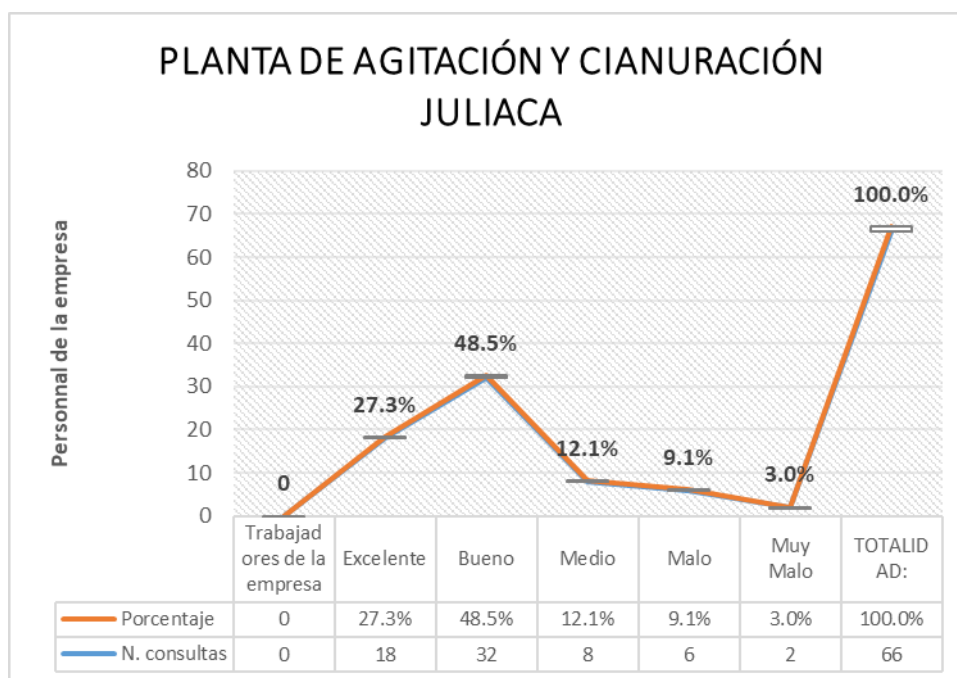
Percepción Neutral: La categoría "Medio" fue seleccionada por 8 trabajadores, lo que corresponde a un 12.1%.

Percepción Minoritaria (Negativa): Las categorías que reflejan una percepción negativa, "Malo" y "Muy Malo", suman 8 respuestas en total (6 y 2 respectivamente), representando un 13.6% combinado (9.1% + 3.0%).

La interpretación de estos datos arroja conclusiones muy claras sobre la receptividad de la propuesta entre los operarios, una percepción mayoritaria de **BUENO** con relación a la dimensión 03.

Figura 4

Impacto de la propuesta de las capacitaciones.



Dimensión 04: Propuesta de mejora en capacitaciones de seguridad para minimizar accidentes en la Planta de Agitación y Cianuración.

Tabla 7:

Minimizar accidentes en la Planta de Agitación y Cianuración.

Dimensión 04: Propuesta de mejora en capacitaciones de seguridad para minimizar accidentes.		
	N. consultas	Porcentaje
Trabajadores de la empresa	Fi.	%
Excelente	27	40.9%
Bueno	21	31.8%
Medio	15	22.7%
Malo	3	4.5%
Muy Malo	0	0.0%
TOTALIDAD:	66	100.0%

Análisis: Percepción Mayoritaria (Positiva): La categoría con la frecuencia más alta es "Bueno", con 21 trabajadores que representan el 31.8% del total. A esta le sigue la categoría "Excelente", con 27 trabajadores, equivalentes al 40.9%.

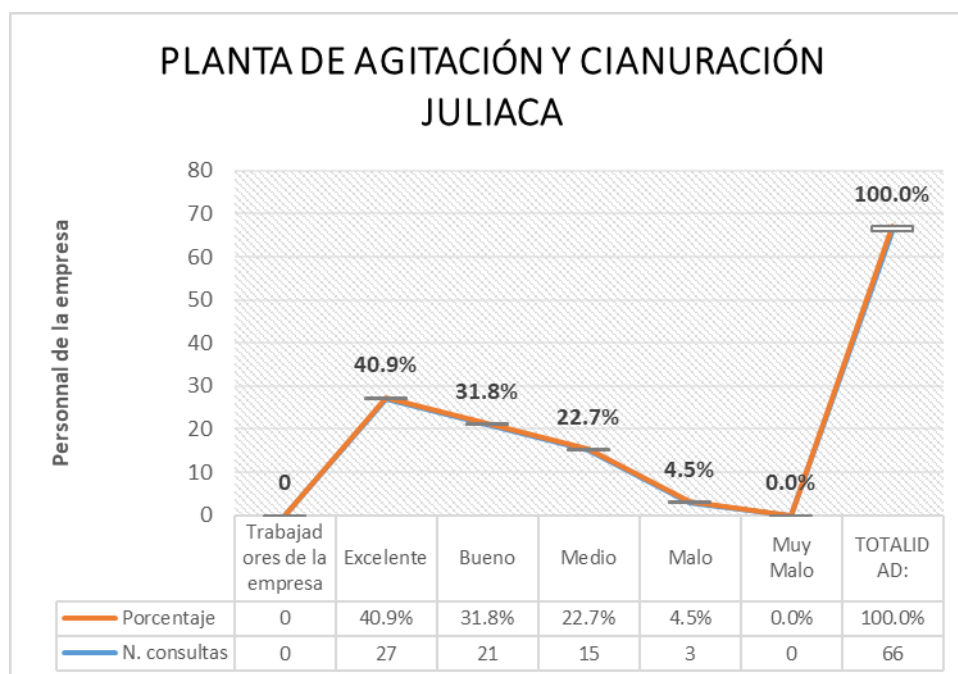
Percepción Neutral: La categoría "Medio" fue seleccionada por 15 trabajadores, lo que corresponde a un 22.7%.

Percepción Minoritaria (Negativa): Las categorías que reflejan una percepción negativa, "Malo" y "Muy Malo", suman 3 respuestas en total (3 y 0 respectivamente), representando un 4.5% combinado (4.5% + 0%).

La interpretación de estos datos arroja conclusiones muy claras sobre la receptividad de la propuesta entre los operarios, una percepción mayoritaria de **EXLENETE** con relación a la dimensión 04.

Figura 5

Minimizar accidentes en la Planta de Agitación y Cianuración.



**PROPUESTA DE MEJORA EN CAPACITACIONES DE
SEGURIDAD PARA MINIMIZAR ACCIDENTES DE LOS OPERARIOS
DE LA PLANTA DE AGITACIÓN Y CIANURACIÓN JULIACA 2025.**

Tabla 8:

Resultados generales.

Resultados generales

	N. consultas	Porcentaje
Trabajadores de la empresa	Fi.	%
Excelente	92	34.8%
Bueno	101	38.3%
Medio	51	19.3%
Malo	17	6.4%
Muy Malo	3	1.1%
TOTALIDAD:	264	100.0%

Consenso Altamente Favorable: Al sumar las percepciones positivas ("Excelente" y "Bueno"), se observa que 73.1% de los trabajadores (92 de 101) tienen una expectativa favorable sobre la efectividad de la propuesta. Esto indica un consenso mayoritario y una alta aceptación del plan de mejora. La percepción general es que las nuevas capacitaciones serán una herramienta útil y efectiva para reducir los accidentes.

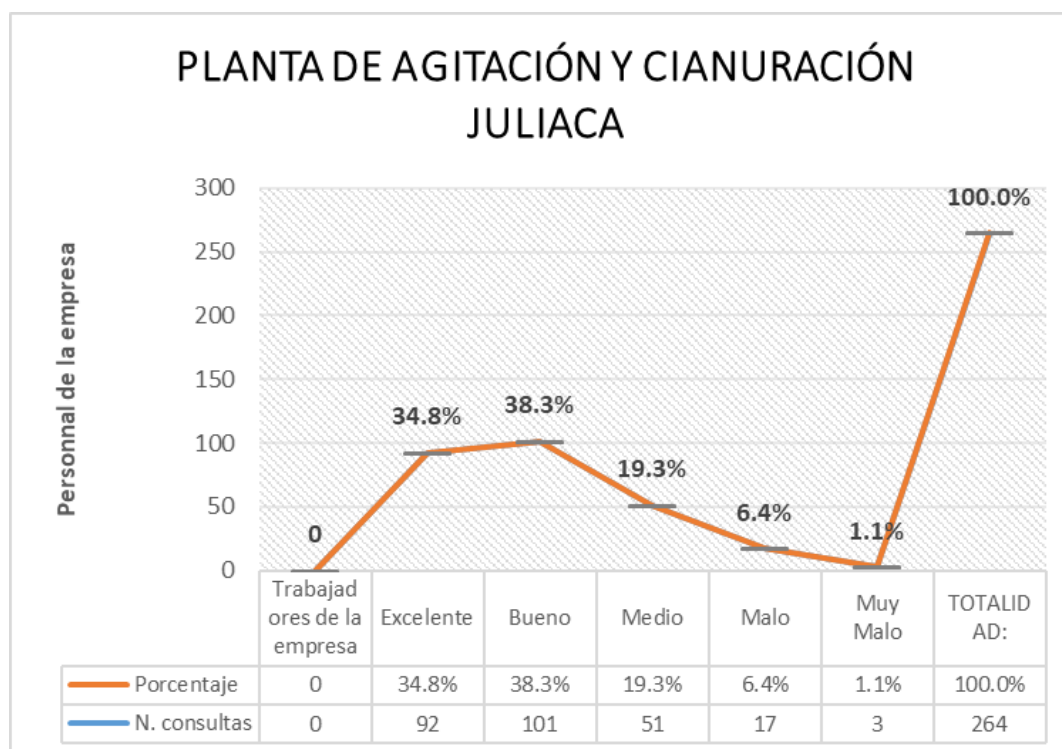
Validación por parte de los Operarios: Este alto grado de aceptación es un indicador clave de éxito. Significa que los trabajadores, quienes son los beneficiarios directos y los actores principales en la implementación, ven el valor en la propuesta. Este "buy-in" o adhesión inicial es fundamental para facilitar el cambio cultural y la adopción de nuevas prácticas de seguridad.

Áreas de Oportunidad: El 19.3% que percibe el impacto como "Medio" y el otro 7.5% que lo ve como "Malo" o "Muy Malo" no deben ser ignorados. Este

grupo, aunque minoritario, representa a trabajadores que pueden ser escépticos debido a experiencias pasadas, falta de información o una resistencia natural al cambio.

Figura 6

Resultados generales.



4.3. Prueba de hipótesis

A lo largo del proceso de recopilación de datos para la validación de la hipótesis, se utilizó una herramienta estadística que se denomina prueba chi cuadrado, la cual se aplicó específicamente en la PLANTA DE AGITACIÓN Y CIANURACIÓN JULIACA.

Se prosigue a detallar las hipótesis:

- Ha: Ejecutar la propuesta de mejora en capacitaciones de seguridad **SI** tendrá un nivel de efectividad en minimizar accidentes de los operarios de la Planta de Agitación y Cianuración Juliaca 2025.

- Ho: Ejecutar la propuesta de mejora en capacitaciones de seguridad
NO tendrá un nivel de efectividad en minimizar accidentes de los operarios de la Planta de Agitación y Cianuración Juliaca 2025.

Tabla 9: *Pruebas de chi-cuadrado.***Pruebas de chi-cuadrado**

	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	25,895	22	,002
Razón de verosimilitud	24,827	22	,002
Asociación lineal por lineal	1,037	1	,032
N de casos válidos	22		

La regla para tomar una decisión es la siguiente:

Si el p-valor (Significación asintótica) es menor o igual que el nivel de significancia ($\alpha=0.05$), se rechaza la Hipótesis Nula (H_0) y se acepta la Hipótesis Alternativa (H_a).

Si el p-valor es mayor que el nivel de significancia ($\alpha=0.05$), no se puede rechazar la Hipótesis Nula (H_0).

Decisión:

En nuestro caso, el p-valor obtenido es 0.002.

Comparamos: $0.002 \leq 0.05$

Dado que el p-valor (0.002) es significativamente menor que el nivel de significancia estándar (0.05), se toma la decisión de rechazar la Hipótesis Nula (H_0).

Conclusión: Con un nivel de confianza del 95%, los resultados estadísticos nos proporcionan evidencia suficiente para rechazar la hipótesis nula (H_0).

Esto significa que aceptamos la Hipótesis Alternativa (H_a).

Traducido al contexto de nuestro estudio:

La ejecución de la propuesta de mejora en capacitaciones de seguridad Sí tiene una relación estadísticamente significativa y un nivel de efectividad en la minimización de accidentes de los operarios de la Planta de Agitación y Cianuración Juliaca para el periodo 2025.

En términos prácticos, el análisis valida que la implementación del plan de mejora en las capacitaciones no es un esfuerzo en vano; los datos sugieren que este plan será una herramienta efectiva y tendrá un impacto positivo y medible en la reducción de la accidentabilidad en la planta 2025.

Tabla 10

Medidas simétricas.

Medidas simétricas

					Significaci ón aproximada
Valor					
Nominal	por	Coefficiente	de	,772	,002
Nominal		contingencia			
N de casos válidos				22	

4.4. Discusión de resultados

El proceso tendrá referencia de las conclusiones similares como, (A. L. Figueroa et al., 2025) con su propósito fundamental de este proyecto es llevar a cabo la implementación de un tupido plan de mejora que incluye mejoras continuas en la formación de los empleados, la formación y establecimiento de protocolos que permiten a los gerentes gestionar de forma segura cualquier



situación de emergencia y el fomento de una activa participación de los empleados en el proceso de desarrollo del SG-SST. Esta mejora no solo disminuirá la cantidad de accidentes laborales, sino que también elevará y revitalizará la moral y la satisfacción en el trabajo de todas las personas afectadas. Esto, a su vez, dará como resultado un aumento en la productividad y, a más largo plazo, la sostenibilidad de la empresa Electromuebles LTDA, la cual se beneficiará así tanto pecuniariamente como en sus empleados. (Jiménez et al., 2023) Los hallazgos obtenidos de la investigación anterior mostraron que una gran cantidad de empleados no habían accedido a la capacitación brindada por la empresa en torno a la seguridad y la salud en el espacio de trabajo. Este resultado demostró que la comunicación efectiva se veía perjudicada en todos los niveles de la organización y, por lo tanto, había una ineficiencia en transmitir la información crucial para la seguridad de los trabajadores. Además, se descubrió que un gran número de empleados no tenían conocimiento sobre los peligros y riesgos implicados en el incumplimiento de las pautas de seguridad y salud en el lugar de trabajo. Esto demuestra que las empresas están fallando en el deber de cumplimiento de estas normas y leyes. (Rimayhuaman et al., 2024) ha quedado claro que ni los indicadores de gestión, que debería ser posible utilizar para medir de qué manera las capacitaciones afectan al desempeño, ni los indicadores de beneficios que permiten entender cómo contribuyen las capacitaciones a la actividad de toda la organización, se definen de manera efectiva. Por su parte, el Capítulo 3 del documento mencionado se centra en el análisis en profundidad del problema que implica la consideración de varias alternativas y presenta la justificación completa de la elegida. A continuación del análisis, se aborda la discusión, durante la cual se deben tener en cuenta todas



las implicaciones y posibles efectos de la decisión sobre la estructura y la práctica de la organización. En consecuencia, se resume la propuesta en la implementación de un proceso de capacitación que esté de acuerdo con el paradigma de Kirkpatrick. Proporcionará directrices claras que serán suficientes para el diagnóstico central de las necesidades. Además, ofrecerá criterios adecuados para el nivel de evaluación que no debería centrarse solo en la reacción, sino en el aprendizaje, el comportamiento y el resultado final.

CONCLUSIONES

Primera. Se realizó las mejoras en las capacitaciones con el plan que busca reestructurar y potenciar el programa de seguridad, pasando de un modelo informativo a un modelo basado en competencias prácticas y evaluables, con el objetivo final de minimizar la ocurrencia de accidentes y enfermedades ocupacionales, garantizando un entorno de trabajo seguro y saludable para todos los colaboradores.

Con un nivel de confianza del 95% y en nuestro caso, el p-valor obtenido es 0.002, los resultados estadísticos nos proporcionan evidencia suficiente para rechazar la hipótesis nula (H_0). Esto significa que aceptamos la Hipótesis Alternativa (H_a).

Traducido al contexto de nuestro estudio: La ejecución de la propuesta de mejora en capacitaciones de seguridad Sí tiene una relación estadísticamente significativa y un nivel de efectividad en la minimización de accidentes de los operarios de la Planta de Agitación y Cianuración Juliaca para el periodo 2025.

Segunda. Consenso Altamente Favorable: Al sumar las percepciones positivas ("Excelente" y "Bueno"), se observa que 73.1% de los trabajadores (92 de 101) tienen una expectativa favorable sobre la efectividad de la propuesta. Esto indica un consenso mayoritario y una alta aceptación del plan de mejora. La percepción general es que las nuevas capacitaciones serán una herramienta útil y efectiva para reducir los accidentes.

Tercera. Validación por parte de los Operarios: Este alto grado de aceptación es un indicador clave de éxito. Significa que los trabajadores, quienes son los beneficiarios directos y los actores principales en la implementación, ven el valor en la propuesta. Este "buy-in" o adhesión inicial es fundamental para facilitar el cambio cultural y la adopción de nuevas prácticas de seguridad.

Áreas de Oportunidad: El 19.3% que percibe el impacto como "Medio" y el otro 7.5% que lo ve como "Malo" o "Muy Malo" no deben ser ignorados. Este grupo, aunque minoritario, representa a trabajadores que pueden ser escépticos debido a experiencias pasadas, falta de información o una resistencia natural al cambio.

RECOMENDACIONES

- Primera.** Los programas deben orientarse a concientizar a los operarios de la Planta de Agitación y Cianuración Juliaca, sobre la necesidad de practicar prácticas seguras y alentarse mutuamente en el lugar de trabajo. Cuanto mejor se mantenga la seguridad vigente en este caso, y también, si conocer las regulaciones de seguridad vigentes y precisas en ese sentido es importante para cada uno de los empleados. Organizar sesiones de capacitación de forma sistemática y, además, realizar programas de concientización de manera regular en la empresa es una necesidad absoluta que involucre a todos los empleados.
- Segunda.** Creación de un entorno laboral realmente participativo en la Planta de Agitación y Cianuración Juliaca: brindar a todos los empleados la oportunidad de quejarse y expresar sus miedos y sentimientos, de modo que no estén simplemente seguros sino escuchados y considerados; La participación de los empleados en la identificación y el análisis de riesgos y en el desarrollo de respuestas apropiadas no sólo aumentará la efectividad de tales acciones sino también fomentará un mayor sentido de propiedad y de ser acreditado para la seguridad laboral.
- Tercera.** Para lograr lo anterior, será fundamental poner en marcha los sistemas más efectivos para hacer un seguimiento y obtener retroalimentación continua, que sea utilizada para evaluar de manera continua la efectividad de cada una de las medidas de seguridad que se implementen en la Planta de Agitación y



Cianuración Juliaca. En la práctica, el aporte sistemático de ideas y sugerencias por parte de los trabajadores de la organización, y el mantenimiento de evaluaciones frecuentes en cuanto a los empleados sea posibles, permitirán identificar de manera certera cuáles son las áreas específicas que necesitan mejorarse, así como darles una oportuna modificación a las estrategias aplicadas.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alvarado, S. R., & Chilon, L. (2023). *Implementación del programa de seguridad para prevenir accidentes en la Empresa PHUYU YURAQ II EIRL - Cajamarca, 2022* [Universidad Cesar Vallejo].
<https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/134397>
- Coronado, C. J. (2024). *Implementación del IPERC línea base para la reducción de accidentes para el nivel 04 en Minera Moyan–subterránea-Cachachi–Cajabamba* [UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA].
<https://repositorio.unc.edu.pe/handle/20.500.14074/7656>
- Cruz, M. Y., & Sarmiento, V. A. (2021). *Revisión sistemática de la literatura de la percepción del ruido ocupacional* [CORPORACIÓN UNIVERSITARIA MINUTO DE DIOS].
[https://doi.org/https://doi.org/10.26820/recimundo/6.\(3\).junio.2022.276-283](https://doi.org/https://doi.org/10.26820/recimundo/6.(3).junio.2022.276-283)
- Delgado, M. R. (2022). *Implementación de un sistema de seguridad y salud en el trabajo para la prevención y disminución de accidentes en la Empresa Constructora SAETA* [Universidad Continental].
<https://repositorio.continental.edu.pe/handle/20.500.12394/17475>
- DS 024-2016-EM Modificado Por D.S. N° 023-2017-EM, 7 (2017).
https://www.minem.gob.pe/_legislacionM.php?idSector=1&idLegislacion=10221
- Espinoza, M. I., & Piedra, C. E. (2023). *Propuesta de un plan de seguridad industrial y salud ocupacional para la estación de servicio 'Centenario' comercializadora Terpel ubicada en la ciudad de Guayaquil.*



<https://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/25091>

Figuroa, A. L., Camila, C., Bocanegra, A., Kevin, E., Barrios, Y., Leidy, L., Rodríguez, F., Yenny, S., Montenegro, P., Asesor, P., Ferney, D., & Gutiérrez, P. (2025). Fortaleciendo la seguridad y la eficiencia: programa de prevención de accidentes e incidentes laborales en Electromuebles LTDA. [Universidad Nacional UNAD]. In *repository.unad.edu.co*. <https://repository.unad.edu.co/handle/10596/66374>

Figuroa, L. H. (2023). *Elaboración de una propuesta de mejora de la gestión del talento humano en el área de operaciones mineras en Compañía Minera Antamina SA* [Universidad Newman]. <https://repositorio.epnewman.edu.pe/handle/20.500.12892/798>

Florez, L., Gutierrez, Y., & Charry, E. (2021). Diseño, análisis y evaluación del plan de prevención. preparación y respuesta ante emergencias para la IED El Minuto de Buenos Aires. *Gestión de La Seguridad y La Salud En El Trabajo*, 2(2), 13–16. <https://doi.org/10.15765/gsst.v2i2.2106>

Gómez, F. Almanza, M. Cano, M. Cubillos, J. Hernández, W. (2023). *Mejora a las acciones propuestas para la implementación del sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo (SG-SST) de la empresa Toptex* [Universidad Nacional Abierta y a Distancia -UNAD]. <https://repository.unad.edu.co/handle/10596/55878>

Jiménez, J., Pinilla, A., Ariza, D., Calderón, A., & Ávila, L. (2023). Plan de capacitación para la prevención de accidentes en el área de producción de la empresa Industrias Gómez Carpintería y Ebanistería [Universidad Nacional Abierta y a Distancia -UNAD]. In *repository.unad.edu.co*.



<https://repository.unad.edu.co/handle/10596/58536>

Lizarazo, J. A. (2021). PROPUESTA TÉCNICA DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO PARA LA EMPRESA TRASANTANDER [UNIVERSIDAD ECCI ESPECIALIZACIÓN]. In *repositorio.ecci.edu.co*.

<https://repositorio.ecci.edu.co/server/api/core/bitstreams/d4327744-1920-42af-98d3-27953ef982f1/content>

Miranda, R. J., & Vilca, C. A. (2020). *Reducción del índice de accidentabilidad relacionado con la fatiga laboral en conductores de transporte de mineral S.M.R.L. Las Bravas N° 2 de Ica* [UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DEL PERU]. <https://hdl.handle.net/20.500.12867/4227>

Morales, J. M. (2021). Implementación de un SGSST basado en la ley 29783 para reducir accidentes laborales en la empresa Logisminsa, Callao - 2021 [Universidad César Vallejo]. In *Universidad Cesar Vallejo*. <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/100746>

Niño, J. M. (2020). Propuestas de estrategias preventivas enfocadas en la seguridad basada en el comportamiento para reducir el índice de accidentabilidad en la empresa de producción de azúcar en el año 2018. In *Universidad Tecnológica del Perú*. <http://repositorio.utp.edu.pe/handle/20.500.12867/2872>

Ormeño, F. Y., & Layme, R. (2024). Seguridad y salud ocupacional en la productividad laboral del personal de obra del Grupo Inmobiliario Altitud SAC de Ilo, 2023. *Revistas.Unjbg.Edu.Pe*, Vol. 6 Núm. <https://doi.org/10.33326/27086062.2024.2.1899>



- Peinado, J. C. (2025). Influencia de la Cultura de Seguridad en la Reducción de Accidentes Laborales en Actividades de Mantenimiento Minero: Caso de la Empresa EPIROC S.A., Unidad Minera San Cristóbal – 2024. *Dialnet.Unirioja.Es*, 5(1).
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=10237754>
- Polania, C. L., Cardona, F. A., Castañeda, G. I., Alexandra, I., Calvache, O. A., & Abanto, W. I. (2019). *Metodología de Investigación Cuantitativa & Cualitativa* (widman S. Valbuena (ed.); Institución).
[https://repositorio.uniajc.edu.co/bitstream/handle/uniajc/596/LIBRO METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN CUALITATIVA Y CUANTITATIVA.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.uniajc.edu.co/bitstream/handle/uniajc/596/LIBRO%20METODOLOGIA%20DE%20INVESTIGACION%20CUALITATIVA%20Y%20CUANTITATIVA.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Quiñones, D. Y., Beltrán, K. D., & Matabanchoy, S. M. (2022). Factores de riesgo psicosocial en trabajadores de una empresa del sector eléctrico en el pacífico colombiano. *Revista Colombiana de Salud Ocupacional*, 12(1).
<https://doi.org/10.18041/2322-634X/RCSO.1.2022.7898>
- Resolucion Ministerial N° 375-2008-TR, 11 (2008).
<https://www.gob.pe/institucion/mtpe/normas-legales/394457-375-2008-tr>
- Rimayhuaman, F., Almendra, K., Minaya, S., Torres, P., & Omar, H. (2024). *Propuesta de mejora del proceso de capacitación en los colaboradores de una empresa industrial en Lima*.
<https://repositorioacademico.upc.edu.pe/handle/10757/670754>
- Ugalde, N., & Balbastre, F. (2013). Investigación cuantitativa e investigación cualitativa: buscando las ventajas de las diferentes metodologías de investigación. *Revista de Ciencias Económicas*, 02(31), 179–187.
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4512073>



APENDICES



01: Matriz de consistencia

Título: PROPUESTA DE MEJORA EN CAPACITACIONES DE SEGURIDAD PARA MINIMIZAR ACCIDENTES DE LOS OPERARIOS DE LA PLANTA DE AGITACIÓN Y CIANURACIÓN JULIACA 2025

PROBLEMA GENERAL	OBJETIVO GENERAL	HIPÓTESIS GENERAL	VARIABLES	DIMENSIONES	METODOLOGÍA
¿ ¿Cómo la propuesta de mejora en capacitaciones de seguridad tendrá un nivel de efectividad en minimizar accidentes de los operarios de la Planta de Agitación y Cianuración Juliaca 2025?	Ejecutar la propuesta de mejora en capacitaciones de seguridad tendrá un nivel de efectividad en minimizar accidentes de los operarios de la Planta de Agitación y Cianuración Juliaca 2025.	Ejecutar la propuesta de mejora en capacitaciones de seguridad tendrá un nivel de efectividad en minimizar accidentes de los operarios de la Planta de Agitación y Cianuración Juliaca 2025.	Propuesta de mejora en capacitaciones	Ejecutar la propuesta de mejora en capacitaciones de seguridad.	Tipo de investigación: Aplicada Nivel de investigación: Descriptiva y correlacional.
PROBLEMA ESPECÍFICO	OBJETIVO ESPECÍFICO	HIPÓTESIS ESPECÍFICA			
1. ¿Cómo se desarrollará la propuesta de mejora en capacitaciones de seguridad de la Planta de Agitación y Cianuración Juliaca 2025?	1. Desarrollar la propuesta de mejora en capacitaciones de seguridad de la Planta de Agitación y Cianuración Juliaca 2025.	1. Desarrollar la propuesta de mejora en capacitaciones de seguridad de la Planta de Agitación y Cianuración Juliaca 2025.		Capacitaciones de seguridad de la Planta de Agitación y Cianuración.	Diseño de investigación Pre experimental



	Minimizar accidentes.	Impacto de la propuesta para minimizar accidentes de los operarios.	Población
2. ¿Cuál será el impacto de la propuesta para minimizar accidentes de los operarios de la Planta de Agitación y Cianuración Juliaca 2025?	2. Evaluar el impacto de la propuesta para minimizar accidentes de los operarios de la Planta de Agitación y Cianuración Juliaca 2025	2. Evaluar el impacto de la propuesta para minimizar accidentes de los operarios de la Planta de Agitación y Cianuración Juliaca 2025.	N = 22 (Trabajadores)
		Propuesta de mejora en capacitaciones de seguridad para minimizar accidentes en la Planta de Agitación y Cianuración.	



02: Instrumento de la investigación



UNIVERSIDAD ANDINA
NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ
FACULTAD DE INGENIERÍAS DE SISTEMAS
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SEGURIDAD Y GESTIÓN MINERA



Tema: **PROPUESTA DE MEJORA EN CAPACITACIONES DE SEGURIDAD PARA MINIMIZAR ACCIDENTES DE LOS OPERARIOS DE LA PLANTA DE AGITACIÓN Y CIANURACIÓN JULIACA 2025.**

INSTRUCCIONES:

Donde: 1: EXELENTE 2: BUENO 3: MEDIO 4: MALO 5: MUY MALO		Marque la casilla con una X:				
Nro.	Preguntas	1	2	3	4	5
Encuesta sobre Ejecutar la propuesta de mejora en capacitaciones de seguridad.						
1	En una escala del 1 al 5, Las capacitaciones en seguridad que recibo en la empresa son claras y comprensibles en Planta de Agitación y Cianuración.				X	
2	Considero que las capacitaciones en seguridad me han permitido mejorar mi conocimiento sobre la prevención de riesgos laborales.					X
3	Después de recibir una capacitación en seguridad, me siento más preparado para identificar y evitar situaciones de riesgo en Planta de Agitación y Cianuración.					X
Encuesta sobre Capacitaciones de seguridad de la Planta de Agitación y Cianuración.						
4	En una escala del 1 al 5, La cantidad de capacitaciones en seguridad que recibo es suficiente para prevenir accidentes laborales.					X
5	Considero que recibir capacitaciones en seguridad con mayor frecuencia reduciría el riesgo de accidentes en la empresa.				X	
6	Me gustaría recibir más capacitaciones en seguridad para reforzar mis conocimientos sobre prevención de accidentes.				X	
Encuesta sobre Impacto de la propuesta para minimizar accidentes de los operarios.						
7	En una escala del 1 al 5, Las capacitaciones teóricas en seguridad que he recibido son efectivas para minimizar los riesgos laborales.					X
8	Las capacitaciones prácticas en seguridad me han ayudado a aplicar mejor las medidas de prevención en mi area de trabajo.					X
9	Creo que una combinación de capacitación teórica y práctica es la mejor forma de aprender sobre seguridad laboral en Planta de Agitación y Cianuración.				X	
Encuesta la Propuesta de mejora en capacitaciones de seguridad para minimizar accidentes en la Planta de Agitación y Cianuración.						
10	En una escala del 1 al 5, ¿Con la mejora de capacitaciones en seguridad, cree usted que logro la reduccion de peligros?					X
11	¿Cómo valora usted las herramientas de gestion implementadas con las capacitaciones?				X	
12	¿Cómo evalúa usted la implementacion Propuesta de mejora en capacitaciones de seguridad podra minimizar accidentes?				X	

<http://repositorio.uancv.edu.pe/>



OFICINA DE INVESTIGACIÓN
Tesis Publicada con autorización del autor



04: Validación del instrumento.



UNIVERSIDAD ANDINA NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ
FACULTAD DE INGENIERÍA DE SISTEMAS
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA SEGURIDAD Y
GESTIÓN MINERA



FICHA DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN

JUICIO DE EXPERTOS

I. REFERENCIAS

- a. Experto/Nombres : RAMIRO ARTURO RODRIGUEZ SARAVIA
b. Especialidad : INGENIERO DE SISTEMAS.
c. Cargo Actual : DOCENTE UN SA
d. Grado académico : MAESTRO

II. TEST DE LIKERT DE: PROPUESTA DE MEJORA EN CAPACITACIONES DE SEGURIDAD PARA MINIMIZAR ACCIDENTES DE LOS OPERARIOS DE LA PLANTA DE AGITACIÓN Y CIANURACIÓN JULIACA 2025

III. AUTOR DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN: Bach. DANNY FRUCTUOSO BENIQUE BENAVENTE

ASPECTOS DE VALIDACIÓN

(1 = Deficiente; 2 = Regular; 3 = Buena; 4 = Muy buena; 5 = Excelente)

INDICADORES	CRITERIOS	DEFICIENTE	REGULAR	BUENA	MUY BUENA	EXCELENTE
1. Claridad	Esta redactado con lenguaje apropiado					X
2. Objetividad	Esta expresado en capacidades observables				X	
3. Actualidad	Esta adecuado al avance de la ciencia				X	
4. Organización	Existe una organización lógica de los ítema y las variables				X	
5. Suficiencia	Valora las dimensiones en cantidad y calidad suficientes				X	
6. Intencionalidad	Esta adecuada para cumplir los objetivos de la investigación					X
7. Consistencia	Esta basado en aspectos teóricos y científicos				X	
8. Coherencia	Entre las dimensiones, indicadores e ítema					X
9. Metodología	Responde al propósito de la investigación				X	
10. Pertinencia	Es útil y adecuado para la investigación					X

Coefficiente de valoración porcentual. C = Total/50

IV. OBSERVACIONES Y RECOMENDACIONES

V. RESOLUCIÓN DEL EXPERTO

Aprobado (C>75%=0.75) ☒ ☐

Desaprobado (C<75%=0.75) ☐ ☐

Nº DNI	FIRMA DEL EXPERTO	Nº DE CELULAR	LUGAR Y FECHA
39869453	 RAMIRO ARTURO RODRIGUEZ SARAVIA INGENIERO ESPECIALISTA CEP. N° 126138	986 865 699	Juliaca mayo - 2025



UNIVERSIDAD ANDINA NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ
FACULTAD DE INGENIERÍA DE SISTEMAS
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA SEGURIDAD Y
GESTIÓN MINERA



FICHA DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN

JUICIO DE EXPERTOS

I. REFERENCIAS

- a. Experto/Nombres : JOSE LUIS AJROTA LARIJO
b. Especialidad : SEGURIDAD MINERA
c. Cargo Actual : GERENTE DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL
d. Grado académico : MAGISTER

II. TEST DE LIKERT DE: PROPUESTA DE MEJORA EN CAPACITACIONES DE SEGURIDAD PARA MINIMIZAR ACCIDENTES DE LOS OPERARIOS DE LA PLANTA DE AGITACIÓN Y CIANURACIÓN JULIACA 2025

III. AUTOR DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN:

Bach. DANNY FRUCTUOSO BENIQUE BENAVENTE

ASPECTOS DE VALIDACIÓN

(1 = Deficiente; 2 = Regular; 3 = Buena; 4 = Muy buena; 5 = Excelente)

INDICADORES	CRITERIOS	DEFICIENTE	REGULAR	BUENA	MUY BUENA	EXCELENTE
1. Claridad	Está redactado con lenguaje apropiado				X	
2. Objetividad	Está expresado en capacidades observables					X
3. Actualidad	Está adecuado al avance de la ciencia					X
4. Organización	Existe una organización lógica de los ítems y las variables				X	
5. Suficiencia	Valora las dimensiones en cantidad y calidad suficientes				X	
6. Intencionalidad	Esta adecuada para cumplir los objetivos de la investigación					X
7. Consistencia	Está basado en aspectos teóricos y científicos				X	
8. Coherencia	Entre las dimensiones, indicadores e ítems					
9. Metodología	Responde al propósito de la investigación				X	X
10. Pertinencia	Es útil y adecuado para la investigación				X	

Coefficiente de valoración porcentual. C = Total/50

IV. OBSERVACIONES Y RECOMENDACIONES

V. RESOLUCIÓN DEL EXPERTO

Aprobado (C>75%=0.75) ☒

Desaprobado (C<75%=0.75) ☐

N° DNI	FIRMA DEL EXPERTO	N° DE CELULAR	LUGAR Y FECHA
23892064	 Jose Luis Ajrota Larijo Gerente de Seguridad y Salud Ocupacional GPO Nº 120443	951 203 578	Juliaca abril - 2025



ANEXO 1
FORMULARIO DE AUTORIZACIÓN

AUTORIZACIÓN PARA LA INCORPORACIÓN DE LOS
TRABAJOS DE INVESTIGACIÓN
EN EL REPOSITORIO INSTITUCIONAL UANCV

Formato digital ☒

Fecha de entrega: 15 – 01– 2026

1. Datos del autor (es):

Nombres y Apellidos: DANNY FRUCTUOSO BENIQUE BENAVENTE

Dirección: Comunidad Huychay Jaran – Juliaca.

DNI/Carné de Extranjería/Pasaporte N°: 74406661

Teléfono: 921 381 470 email: dannyfructuosob@gmail.com

Nombres y Apellidos:

Dirección:

DNI/Carné de Extranjería/Pasaporte N°:

Teléfono: email:

Facultad y/o Escuela de Posgrado: INGENIERIA DE SISTEMAS

Escuela Profesional o Mención: INGENIERÍA DE SEGURIDAD Y GESTIÓN MINERA

Título o Grado Académico a optar: INGENIERO DE SEGURIDAD Y GESTIÓN MINERA

Asesor: Dr. PAUL MAMANI TISNADO

Esta obra se encuentra dentro de las siguientes denominaciones:

Trabajo de Investigación ☐ Tesis ☒ Trabajo de Suficiencia Profesional ☐ Trabajo Académico ☐

Título: PROPUESTA DE MEJORA DE CAPACITACIÓN DE SEGURIDAD PARA MINIMIZAR
ACCIDENTES DE LOS OPERARIOS DE LA PLANTA DE AGITACIÓN Y CIANURACIÓN JULIACA
2025

Palabras claves, (3 a 5 términos): Seguridad, capacitaciones, minimizar accidentes, operarios.

¿Esta obra se desarrolló en la UANCV ^{1,2}?

2

¹ Indicar si su producción intelectual ha empleado recursos tales como, instalaciones, laboratorios, insumos, equipos, bases de datos, asesoría técnica por parte del personal de la UANCV, financiamiento, entre otros relacionados.

² Si su producción intelectual se desarrolló en la UANCV totalmente o parcialmente, deberá autorizar el depósito en el Repositorio de manera obligatoria.



2. Referencia de tesis:

☐ Bachiller ☒ Título ☐ 2da Especialidad ☐ Maestría ☐ Doctorado

3. Licencias:

a) Licencia estándar:

Bajo los siguientes términos, autorizo el depósito de mi tesis en el Repositorio Digital de la UANCV.

Con la autorización de depósito de mi producción Intelectual, otorgo a la Universidad Andina "Néstor Cáceres Velásquez" una licencia no exclusiva para reproducir, distribuir, comunicar al público, transformar (únicamente mediante su traducción a otros idiomas) y poner a disposición del público mi producción intelectual (incluido el resumen), en formato físico o digital, en cualquier medio, conocido o por conocerse, a través de los diversos servicios por la Universidad, creados o por crearse, tales como el Repositorio Digital de tesis UANCV, colección de producción intelectual, entre otros, en el Perú y en el extranjero por el tiempo y veces que considere necesarias, y libres de remuneraciones.

En virtud de dicha licencia, la Universidad Andina "Néstor Cáceres Velásquez" podrá reproducir mi producción intelectual en cualquier tipo de soporte y en más de un ejemplar, sin modificar su contenido, solo con propósitos de seguridad, respaldo y preservación.

Declaro que la producción intelectual es una creación de mi autoría y exclusiva titularidad, coautoría con titularidad compartida, y me encuentro facultado a conceder la presente licencia y, asimismo, garantizo que dicha producción intelectual no infringe derechos de autor de terceras personas.

La Universidad Andina "Néstor Cáceres Velásquez" consignará el nombre del y/o los autor(es) de la producción intelectual, y no le hará ninguna modificación más que la permitida en la licencia.

Autorizo su publicación (marque con una X)

- ☒ Sí, autorizo que se deposite inmediatamente.
- ☐ Sí, autorizo que se deposite a partir de la fecha (d/m/a): _____
- ☐ No autorizo.

b) Licencia CREATIVE COMMONS 4.0 INTERNACIONAL:

Si usted concede una licencia CREATIVE COMMONS sobre su producción intelectual, mantiene la titularidad de los derechos de autor de esta y, a la vez, permite que otras personas puedan reproducirla, comunicarla al público y distribuir ejemplares de esta, bajo las condiciones siguientes:

¿Quiere permitir usos comerciales de su producción intelectual?

Sí: significa que usted permite la reproducción, distribución y comunicación pública de la producción intelectual incluso con fines comerciales.

No: significa que usted permite la reproducción, y comunicación pública de la producción intelectual, pero sin fines comerciales.

- ☐ Sí autorizo
- ☒ No autorizo



Jurisdicción de su Licencia

Todas las licencias CREATIVE COMMONS son de ámbito mundial, sin embargo, usted puede elegir entre la opción “internacional” o una adaptada a su jurisdicción, como para el caso peruano.

La opción “internacional” emplea el lenguaje y la terminología de los tratados internacionales; en cambio, la adaptada a su jurisdicción, recoge las particularidades de la legislación peruana.

En consecuencia, **la opción “internacional” goza de una mayor eficacia a nivel mundial, gracias a que tiene jurisdicción neutral**. Mientras que la opción adaptada a la jurisdicción del Perú goza de una mayor eficacia ante los tribunales peruanos.

☐ Internacional

☒ Nacional

Línea de investigación: SEGURIDAD Y GESTIÓN DE RIESGOS – P26

Firma de Autor



huella digital

15 – ENERO – 2026

Fecha