

UNIVERSIDAD NACIONAL MICAELA BASTIDAS DE APURÍMAC
FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE MINAS



Tesis

Implementación del modelo de liderazgo por octógonos para fortalecer el sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional en la U.M. Winchocata 2024

Presentado por:

Abencia Rodriguez Ccarhuas

Para optar el título de Ingeniero de Minas

Abancay, Perú

2025



UNIVERSIDAD NACIONAL MICAELA BASTIDAS DE APURÍMAC
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE MINAS



TESIS

Implementación del modelo de liderazgo por octógonos para fortalecer el sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional en la U.M. Winchoccata 2024

Presentado por **Abencia Rodriguez Ccarhuas**, para optar el título de Ingeniero de Minas.

Sustentado y aprobado el 17 de octubre de 2025 ante el jurado evaluador:

Presidente:



Dr. Germán Rafael Espinoza Rivas

Primer miembro:



Mtro. Guido Bravo Mendoza

Segundo miembro:



Mtro. Virgilio Solís Chipa

Asesores:



Mtro. Edgar Crispin Huacac Farfán




"Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana"

CONSTANCIA DE ORIGINALIDAD
N° 215-2025

La Universidad Nacional Micaela Bastidas de Apurímac, a través de la Unidad de Investigación de la Facultad de Ingeniería declara que, la tesis titulada: **Implementación del modelo de liderazgo por octógonos para fortalecer el sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional en la U.M. Winchoccata 2024**, Presentado por la bachiller: **ABENCIA RODRIGUEZ CCARHUAS**; para optar el Título de **Ingeniero de Minas**; ha sido sometido a un mecanismo de evaluación y verificación de similitud, a través del Software Turnitin, siendo el índice de similitud **ACEPTABLE de (14%)** por lo que, cumple con los criterios de originalidad establecidos por la Universidad.

Abancay, 02 de septiembre del 2025

 UNIVERSIDAD NACIONAL MICAELA BASTIDAS
FACULTAD DE INGENIERÍA

Dra. Hesmérica Rojas Enriquez
DIRECTORA DE LA UNIDAD DE INVESTIGACIÓN
FACULTAD DE INGENIERÍA

C. c.
Archivo
REG. N° 719

Agradecimiento

Primero, doy gracias a Dios por haberme dado la oportunidad de cumplir mis metas y sueños.

A mi padres y hermanos por su constante apoyo y compañía durante mi proceso de crecimiento y desarrollo profesional.

A mi asesor Ing. Edgar Huacac Farfán por su valiosa orientación y respaldo incondicional durante el proceso de elaboración de tesis.

A la universidad Nacional Micaela Bastidas de Apurímac, todos mis docentes, quienes, me han proporcionado valiosos conocimientos.



Dedicatoria

Este trabajo está dedicado a Dios, por darme la oportunidad de cumplir este gran sueño brindándome sabiduría y fuerza.

A mis padres y hermanos quienes han sido un soporte en mi formación profesional, brindándome su apoyo incondicional en todo momento.



Implementación del modelo de liderazgo por octógonos para fortalecer el sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional en la U.M. Winchoccata 2024

Línea de investigación: Minería y procesamiento de minerales

Esta publicación está bajo una Licencia Creative Commons



ÍNDICE

	Pág.
INTRODUCCIÓN	1
RESUMEN	2
ABSTRACT	3
CAPÍTULO I	4
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	4
1.1 Descripción del problema	4
1.2 Enunciado del problema	5
1.2.1 Problema general	5
1.2.2 Problema específico	5
1.3 Justificación de la investigación	5
1.4 Ubicación y accesibilidad	8
CAPÍTULO II	9
OBJETIVOS E HIPÓTESIS	9
2.1 Objetivos de la investigación	9
2.1.1 Objetivo general	9
2.1.2 Objetivos específicos	9
2.2 Hipótesis de la investigación	9
2.2.1 Hipótesis general	9
2.2.2 Hipótesis específicas	9
2.3 Operacionalización de variables	10
CAPÍTULO III	12
MARCO TEÓRICO REFERENCIAL	12
3.1 Antecedentes	12
3.1.1 Antecedentes internacionales	12
3.1.2 Antecedentes nacionales	14
3.1.3 Antecedentes locales	15
3.2 Marco teórico	16
3.2.1 Modelo de liderazgo por octógonos	16
3.2.2 Gestión administrativa	20
	1



3.2.3	Herramientas del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional	23
3.2.4	Riesgos laborales	26
3.2.5	Cultura de seguridad	29
3.3	Marco conceptual	33
CAPÍTULO IV		35
METODOLOGÍA		35
4.1	Tipo y nivel de investigación	35
4.1.1	Tipo de investigación	35
4.1.2	Nivel de investigación	35
4.2	Diseño de la investigación	36
4.3	Descripción ética de la investigación	36
4.4	Población y muestra	36
4.4.1	Población	36
4.4.2	Muestra	36
4.5	Procedimiento	37
4.5.1	Actividades realizadas en campo	37
4.5.2	Actividades realizadas en gabinete	37
4.6	Técnica e instrumentos	37
4.6.1	Técnicas	37
4.6.2	Instrumentos	38
4.7	Análisis estadístico	38
CAPÍTULO V		39
RESULTADOS Y DISCUSIONES		39
5.1	Resultados	39
5.1.1	Determinar si la implementación del modelo de liderazgo por octógonos fortalece el sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional en la U.M. Winchocata 2024	39
5.1.2	Determinar la influencia de la implementación del modelo de liderazgo por octógonos en la gestión administrativa	45
5.1.3	Analizar la incidencia de la implementación del modelo de liderazgo por octógonos en los índices de seguridad	47
5.1.4	Evaluar el impacto de la implementación del modelo de liderazgo por octógonos en la cultura de seguridad	56
5.2	Discusiones	59



CAPÍTULO VI	61
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	61
6.1 Conclusiones	61
6.2 Recomendaciones	62
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	63
ANEXOS	67



ÍNDICE DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1 — Acceso a la U. M. “Winchocata” desde la ciudad de Lima	8
Tabla 2 — Operacionalización de variables	10
Tabla 3 — Bases normativas	24
Tabla 4 — 8 prioridades de la U.M. Winchocata	40
Tabla 5 — Áreas de trabajo en la U.M. Winchocata	43
Tabla 6 — Mejora en las áreas antes y después de la implementación del modelo	43
Tabla 7 — Sistema de puntuación ordinal	45
Tabla 8 — Nivel de cumplimiento de las herramientas de SGGSO	46
Tabla 9 — Resumen de accidentes 3 meses anteriores a la implementación del modelo	48
Tabla 10 — Datos obtenidos de la empresa	50
Tabla 11 — Resumen de accidentes durante la implementación del modelo	52
Tabla 12 — Datos generales de la empresa	53
Tabla 13 — Índices de seguridad antes y después de la implementación del modelo	54
Tabla 14 — Datos de los N° de accidentes por área	55
Tabla 15 — Estructura de la escala Likert	56
Tabla 16 — Interpretación de la escala Likert	57
Tabla 17 — Porcentaje de mejora antes y después en la cultura de seguridad	57
Tabla 18 — Matriz de consistencia	68
Tabla 19 — 8 prioridades: Criterios a verificar en campo	69
Tabla 20 — Datos recolectados de las 6 áreas durante 12 semanas	71
Tabla 21 — Qué revisar en campo durante las caminatas	72
Tabla 22 — Lista de verificaciones del cumplimiento de las herramientas de SGSSO	73
Tabla 23 — Cuestionario que se aplicó en la investigación	74
Tabla 24 — Matriz de datos antes de implementación del modelo	75
Tabla 25 — Matriz de datos después de implementación del modelo	76



ÍNDICE DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1 — Ubicación de la U. M. Winchoccata	8
Figura 2 — Etiquetado de advertencias mediante octógonos	16
Figura 3 — Ocho prioridades de la gestión de seguridad y salud	18
Figura 4 — Ocho actividades de liderazgo	18
Figura 5 — Ocho áreas o frentes de trabajo con mayor riesgo – críticas	19
Figura 6 — Colores referenciales de los octógonos	20
Figura 7 — Modelo adaptado para la U.M. Winchoccata	41
Figura 8 — Resultados de mejora antes y después de la implementación del modelo	44
Figura 9 — Nivel de cumplimiento antes y después en las herramientas del SGSSO	47
Figura 10 — Eventos reportados de accidentes antes de implementar el modelo	50
Figura 11 — Eventos reportados después de implementación	53
Figura 12 — Índices de seguridad antes y después de la implementación	55
Figura 13 — N°. de accidentes antes y después en cada área de la U.M. Winchoccata	56
Figura 14 — Nivel de mejora del antes y después en la cultura de seguridad	58
Figura 15 — Octógonos de áreas antes de la implementación	77
Figura 16 — Octógonos de áreas después de la implementación	77
Figura 17 — Charla de seguridad	78
Figura 18 — Equipos de extracción	78
Figura 19 — Procedimiento escrito de trabajo seguro de la U.M. Winchoccata	79
Figura 20 — Reglamento de SSO de la U.M. Winchoccata	79
Figura 21 — Plano de ubicación de la U.M. Winchoccata	80



INTRODUCCIÓN

El enfoque del modelo de liderazgo por octógonos es una nueva metodología que tiene como objetivo mejorar la eficacia del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional (SG-SSO), esta estrategia se fundamenta en ocho dimensiones clave del liderazgo, cada una representada por un “octógono” que simboliza la interconexión y equilibrio entre distintos aspectos del liderazgo.

La implementación de este modelo implica una evaluación exhaustiva de las prácticas de liderazgo dentro de una empresa, identificando áreas para mejorar y estableciendo estrategias específicas para fortalecer el compromiso y desempeño de los líderes con la seguridad y salud ocupacional, estas estrategias pueden abarcar desde el desarrollo de habilidades comunicativas hasta fomentar una cultura orientada a la seguridad, establecer metas claras, asignar recursos adecuados para cumplir con los estándares requeridos.

Al adoptar el modelo del liderazgo basado en octógonos, las organizaciones pueden elevar significativamente su desempeño en cuanto a seguridad y salud ocupacional, disminuyendo accidentes laborales, reduciendo riesgos para los trabajadores y mejorar la productividad. Este acercamiento no solo beneficia a los trabajadores al crear entornos más seguros y saludables, sino que también contribuye al éxito sostenido a largo plazo de la empresa al recortar costos relacionados con lesiones y enfermedades laborales, además de mejorar su reputación e imagen corporativa.

La implementación del modelo de liderazgo por octógonos ofrece un marco sólido y práctico para fortalecer el SGSSO, proporcionando a las organizaciones las herramientas y estrategias necesarias para promover un ambiente de trabajo más seguro, saludable y productivo.



RESUMEN

En el presente trabajo de investigación titulado: “Implementación del modelo de liderazgo por octógonos para fortalecer el sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional en la U.M. Winchocata 2024”, tuvo como objetivo general, Implementar el modelo de liderazgo por octógonos para fortalecer el sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional en la U.M. Winchocata 2024., se aplicó como metodología del tipo de investigación aplicada de nivel descriptivo – correlacional de diseño cuasi-experimental siendo la población el personal y las áreas de la U.M. Winchocata, teniendo como problema general ¿La implementación del modelo de liderazgo por octógonos fortalecerá el sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional en la U.M. Winchocata 2024? se obtuvo los resultados de que la implementación del modelo de liderazgo por octógonos fortaleció de manera positiva en sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional, donde se mostró en un diagnóstico inicial de las 6 áreas solo un área está en un octógono de color verde que representa área segura y después de la implementación se observó que 4 áreas están en áreas seguras mientras que solo un área está en un octógono rojo (área preocupante) y un octógono amarillo (área en desarrollo), también mejoro la gestión administrativa donde hubo una mejora del 42% en la gestión de las herramientas de seguridad, además se registraron una reducción del 100% en los índices de seguridad así mismo mejoro de manera significativa la cultura de seguridad en el personal que labora en esta unidad mejorando el nivel de participación activa en la identificación de peligros y la mejora de la seguridad. Se concluye, que la implementación del modelo de liderazgo por octógonos ha demostrado ser efectiva para fortalecer integralmente el sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional (SGSSO). A través del seguimiento por áreas, la priorización de condiciones críticas y el liderazgo visible ejercido en todos los niveles jerárquicos, se han obtenido resultados medibles y significativos.

Palabra clave: Liderazgo, seguridad, prioridades y cultura de seguridad.



ABSTRACT

In the present research work entitled: "Implementation of the octagon leadership model to strengthen the occupational health and safety management system at U.M. Winchocata 2024", the general objective was to implement the octagon leadership model to strengthen the occupational health and safety management system at U.M. Winchocata 2024. A methodology of the applied research type of descriptive - correlational level of quasi-experimental design was applied, the population being the personnel and areas of U.M. Winchocata, having as a general problem: Will the implementation of the octagon leadership model strengthen the occupational health and safety management system at U.M. Winchocata 2024? the results were obtained that the implementation of the octagon leadership model positively strengthened the occupational health and safety management system, where it was shown in an initial diagnosis that of the 6 areas only 1 was in a green octagon representing a safe area and after implementation it was observed that 4 areas are in safe areas while only one area is in a red octagon (area of concern) and a yellow octagon (area under development), also improved administrative management where there was a 42% improvement in the management of safety tools, in addition, a 100% reduction in safety rates was recorded, as well as significantly improved the safety culture in the personnel working in this unit, improving the level of active participation in the identification of hazards and improving safety. It was concluded that the implementation of the octagon leadership model has proven to be effective in comprehensively strengthening the occupational health and safety management system (SGSSO). Through area-based monitoring, prioritization of critical conditions, and visible leadership at all hierarchical levels, measurable and significant results have been achieved.

Keywords: *Leadership, safety, priorities, and safety culture.*



CAPÍTULO I PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1 Descripción del problema

A nivel mundial, la minería sigue siendo una de las industrias con mayor riesgo debido a la complejidad de sus operaciones, exposición a agentes físicos, químicos, mecánicos y la interacción de factores humanos y organizacionales. Según ILO (2023), cada año se registran más de 2.3 millones de muertes relacionado con el trabajo, y la minería contribuye significativamente debido a accidentes, explosiones, caídas de rocas, etc.

De acuerdo con OIT (2022), la industria minera sigue representando un alto nivel de riesgo a nivel mundial, si bien en la última década se han registrado avances en materia de seguridad, la frecuencia de accidentes en las operaciones subterráneas tradicionales continúa superando el promedio observado en otras actividades productivas.

A nivel nacional, la minería representa la tasa de accidentes incapacitantes con un promedio de 2,000 por año en la última década MINEM (2023), sin considerar los incidentes menores que no son reportados oficialmente, lo que refleja subregistro en algunas operaciones mineras, a pesar de establecer lineamientos obligatorios de SSO en minería, muchas unidades mineras presentan bajo compromiso de supervisores y limitada participación de trabajadores en la mejora continua del SGSSO.

La necesidad de prevenir accidentes e incidentes en la U.M. Winchocata, dedicada a la extracción de minerales metálicos, representa retos para el SGSSO, la evaluación interna del SGSSO evidencio brechas significativas en el cumplimiento del D.S. 024-2016-EM y modificatorias, falta de liderazgo visible, baja percepción de la cultura de seguridad, baja participación por parte de los trabajadores, por este sentido nació la necesidad de implementar un modelo de liderazgo por octógonos, que permite fortalecer el SGSSO, aumentar el compromiso organizacional, mejorar los indicadores de seguridad, cultivar un entorno laboral seguro y saludable, este enfoque facilita la identificación de áreas críticas y así desarrollar estrategias para reducir los riesgos laborales, accidentes e incidentes y promover un cambio.



1.2 Enunciado del problema

1.2.1 Problema general

¿La implementación del modelo de liderazgo por octógonos fortalecerá el sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional en la U.M. Winchocata 2024?

1.2.2 Problema específico

- ¿Cuál es la mejora de la implementación del modelo de liderazgo por octógonos en la gestión administrativa del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional en la U.M. Winchocata 2024?
- ¿Cómo incide la implementación del modelo de liderazgo por octógonos en los índices de seguridad del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional en la U.M. Winchocata 2024?
- ¿Cómo influye la implementación del modelo de liderazgo por octógonos en la cultura de seguridad del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional en la U.M. Winchocata 2024?

1.3 Justificación de la investigación

• Justificación teórica

La justificación teórica de esta investigación se fundamenta en la necesidad de fortalecer los sistemas de gestión de seguridad y salud ocupacional (SGSSO) mediante enfoques innovadores y adaptados a las realidades operativas de la pequeña minería. El modelo de liderazgo por octógonos proporciona una estructura visual y práctica que integra prioridades de seguridad, actividades de liderazgo visible y frentes críticos, orientando las acciones preventivas y correctivas a través de indicadores claros y medibles. Desde el punto de vista teórico, esta propuesta se respalda en los principios de la ley N° 29783, ley de seguridad y salud en el trabajo y el reglamento de seguridad y salud ocupacional en minería D.S. 024-2016-EM y sus modificatorias, que establecen la obligación de implementar mecanismos de control de riesgos, capacitación continua y participación activa de los trabajadores.

Asimismo, la investigación se sustenta en la ISO 45001:2018, que promueve la mejora continua a través de la identificación de peligros, evaluación de riesgos y liderazgo comprometido en todos los niveles de la organización. El modelo de octógonos complementa estos marcos normativos al ofrecer un método de medición visual y sencillo que facilita la evaluación semanal o mensual del cumplimiento de las prioridades críticas, optimizando la toma de decisiones en base a datos objetivos. Teóricamente, se alinea con los conceptos de liderazgo transformacional y liderazgo visible, los cuales han demostrado su impacto positivo en la cultura de seguridad al fortalecer la comunicación en la prevención de accidentes.

La pertinencia teórica de esta investigación también se justifica por la escasa aplicación documentada de herramientas específicas para la pequeña minería, donde las limitaciones de recursos económicos y humanos exigen metodologías prácticas y adaptadas. El modelo de liderazgo por octógonos representa un puente entre la teoría de gestión de riesgos (basada en jerarquía de controles, análisis proactivo de peligros y auditorías internas) y la práctica en campo, contribuyendo al avance del conocimiento en el sistema de gestión, la investigación aporta al cuerpo teórico existente al evidenciar cómo un modelo visual y participativo puede incrementar la efectividad del SGSSO en contextos de menor escala, alineando la gestión operacional con los requisitos legales y la mejora continua.

- **Justificación practica**

La implementación del modelo de liderazgo por octógonos en la U.M. Winchoccata, responde a la necesidad de contar con una herramienta simple, visual y adaptable, capaz de evaluar y mejorar el desempeño en SSO en áreas operativas críticas. En la práctica este modelo permite:

Identificar brechas de cumplimiento antes de que se conviertan en no conformidades durante fiscalizaciones internas o de organismos competentes.

Establecer un sistema de puntuación objetivo (rojo, amarillo, verde) que facilita la priorización de acciones correctivas.

Mejorar la comunicación interna y la supervisión efectiva, involucrando a líderes y trabajadores en la identificación de riesgos y la ejecución de medidas preventivas.

Contribuir a la reducción de accidentes e incidentes mediante las intervenciones, como los controles, capacitaciones, auditorías y campañas de seguridad.



- **Justificación metodológica**

La metodología propuesta se basa en un enfoque cuantitativos y adopta el diseño cuasi-experimental con evaluación antes y después de la implementación, lo que permite medir la influencia real del modelo en la gestión de SSO. Se utilizarán instrumentos de recolección de datos estandarizados con base en el reglamento peruano y las buenas prácticas internacionales, metodológicamente, esto aporta un enfoque reproducible que puede ser aplicado en otras operaciones de pequeña minería, donde los recursos suelen ser limitados y la priorización es clave para lograr mejoras sostenibles.

- **Justificación social**

El fortalecimiento de la SSO trasciende el ámbito operativo y se convierte en un beneficio social directo para los trabajadores y sus familias, al reducir la probabilidad de accidentes incapacitantes, enfermedades ocupacionales y eventos fatales. Asimismo, la mejora de la cultura de seguridad promueve condiciones laborales más justas y humanas, incrementa la confianza entre empleador y colaboradores, favorece la reputación de la empresa en la comunidad. En el contexto de la pequeña minería, esta iniciativa puede servir como modelo replicable para otras unidades mineras, contribuyendo a la formalización de la pequeña minería, cumplimiento normativo y desarrollo sostenible del sector.

- **Justificación económica**

La presente investigación tiene una relevancia económica considerable, ya que la adecuada gestión de la seguridad y salud ocupacional no solo protege la vida de los trabajadores, sino que también optimiza los recursos financieros de la empresa minera. La implementación del modelo de liderazgo por octógonos permite identificar y controlar los riesgos críticos antes de que generen accidentes o incidentes, evitando así costos derivados de la paralización de operaciones, sanciones legales, gastos médicos, pérdida de horas-hombre y daños materiales.

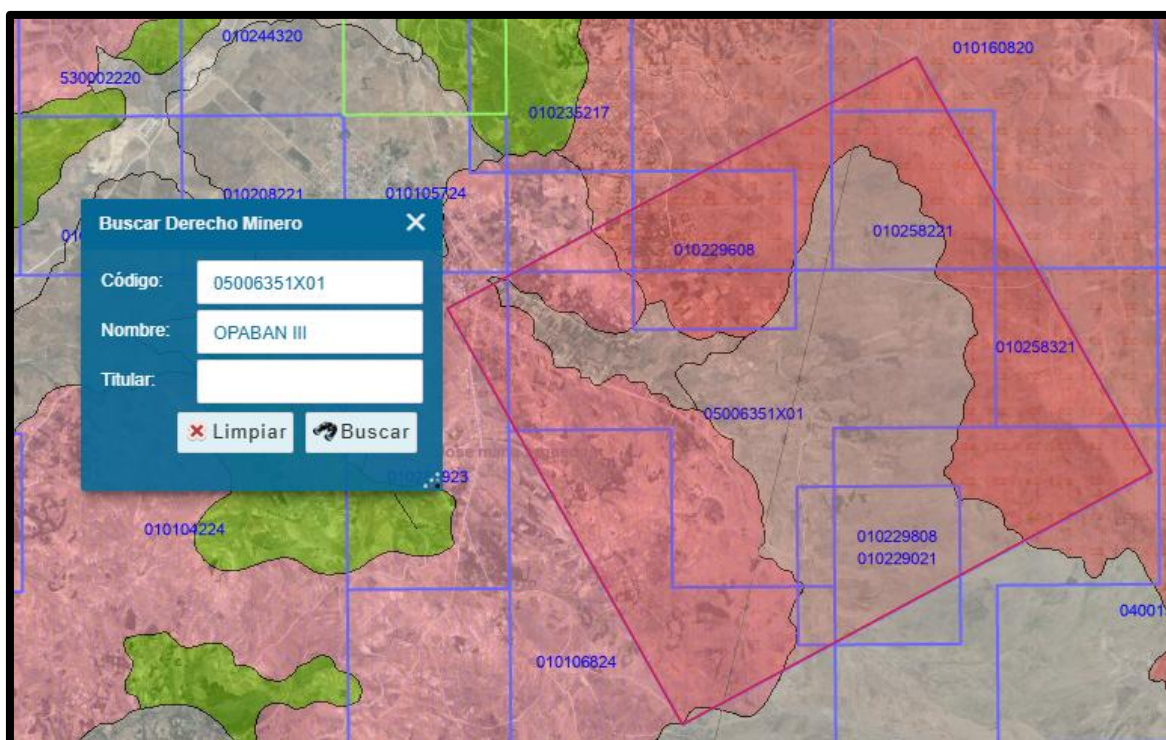
En el contexto de la pequeña minería, donde los márgenes operativos son ajustados, cada evento no controlado representa una pérdida significativa. Por ello, al aplicar un modelo estructurado de liderazgo y prevención, logra reducir la siniestralidad y aumentar la productividad, ya que los trabajadores desarrollan tareas en condiciones más seguras, eficientes y con menor ausentismo laboral.



1.4 Ubicación y accesibilidad

La U.M. “Winchoccata” se dedica a la explotación del mineral de hierro mediante tajo abierto aplicando los métodos de explotación de acuerdo a las normativas vigentes. Se encuentra ubicado en la comunidad campesina Huancabamba, sector Huinchos del distrito José María Arguedas, provincia Andahuaylas, región Apurímac; entre las cotas 3770 y 3880 m.s.n.m., dentro del derecho minero OPABAM III con código 05006351X01 perteneciente al cuadrángulo 28p-Andahuaylas.

Figura 1 — Ubicación de la U. M. Winchoccata



FUENTE: INGEMMET, 2025

Tabla 1 — Acceso a la U. M. “Winchoccata” desde la ciudad de Lima

Tramo	Distancia (km)	Tiempo (Hr)	Tipo de Vía
Lima – Unidad Minera			
Lima – Abancay	907	16	Asfaltado
Abancay – Andahuaylas	146	3.5	Asfaltado
Andahuaylas – Huancabamba	20	0.5	Asfaltado
Huancabamba – Unidad Minera	20	0.25	Trocha
Total	1093	20.25	

FUENTE: Elaboración propia

CAPÍTULO II

OBJETIVOS E HIPÓTESIS

2.1 Objetivos de la investigación

2.1.1 Objetivo general

Implementar el modelo de liderazgo por octógonos para fortalecer el sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional en la U.M. Winchoccata 2024.

2.1.2 Objetivos específicos

- Determinar la mejora de la implementación del modelo de liderazgo por octógonos en la gestión administrativa del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional en la U.M. Winchoccata 2024.
- Analizar la incidencia de la implementación del modelo de liderazgo por octógonos en los índices de seguridad del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional en la U.M. Winchoccata 2024.
- Evaluar la influencia de la implementación del modelo de liderazgo por octógonos en la cultura de seguridad del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional en la U.M. Winchoccata 2024.

2.2 Hipótesis de la investigación

2.2.1 Hipótesis general

La implementación del modelo de liderazgo por octógonos fortalece el sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional en la U.M. Winchoccata 2024.

2.2.2 Hipótesis específicas

- La implementación del modelo de liderazgo por octógonos mejora la gestión administrativa del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional en la U.M. Winchoccata 2024.



- La implementación del modelo de liderazgo por octógonos incide en los índices de seguridad del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional en la U.M. Winchoccata 2024.
- La implementación del modelo de liderazgo por octógonos influye en la cultura de seguridad del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional en la U.M. Winchoccata 2024.

2.3 Operacionalización de variables

- Variable Independiente: Implementación del modelo de liderazgo por octógonos
- Variable Dependiente: Sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional

Tabla 2 — Operacionalización de variables

OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES					
Variables		Definición	Dimensiones	Indicadores	Índices
INDEPENDIENTE	Modelo de liderazgo por octógonos	Surge de la necesidad de crear una estrategia para destacar el liderazgo constante en el terreno por parte de los líderes y evaluar el grado de cumplimiento de los indicadores de seguridad y salud en cada una de las áreas.	8 prioridades	Controles críticos y trabajos de alto riesgo	Formato de evaluación por octógonos (Puntuación de 1-8)
				Planificación segura de tareas y Safe Start	
				Inspecciones, auditorías y cumplimiento legal	
				Higiene ocupacional y ergonomía	
				Condiciones básicas seguras	
				Gestión de incidentes, accidentes y emergencias	
				Participación y liderazgo visible	
				Capacitación, innovación y campañas SSO	



			Gestión administrativa	Herramientas del SGSSO	Ordinal = No cumple 1 = Parcial 2 = Cumple
				Planificación de actividades	
				Registro y seguimiento de hallazgos	
				Cumplimiento de inspecciones y auditorías	
				Actualización de documentos	
DEPENDIENTE	Sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional	Mejora y optimiza las políticas, procedimientos y prácticas para garantizar un entorno laboral más seguro y saludable.	Índices de seguridad	Índice de frecuencia	Fórmulas del D. S. 024-2016-EM y Modificatorias
				Índice de severidad	
				Índice de accidentabilidad	
				Enfermedad ocupacional	
				Condición y Acto Subestándar	
		Cultura de seguridad	Comportamiento seguro	Ordinal Nunca (1) Casi nunca (2) A veces (3) Casi siempre (4) Siempre (5)	
			Liderazgo		
			Capacitación		
			Comunicación		
			Clima laboral		
FUENTE: Elaboración propia					

CAPÍTULO III

MARCO TEÓRICO REFERENCIAL

3.1 Antecedentes

3.1.1 Antecedentes internacionales

Tesis de pregrado Macías Balón (2021), titulado “Diseño de un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo, para la operación minera el DORADO, ubicada en el Cantón Camilo Ponce Enríquez provincia del Azuay”, fijo como objetivo principal, diseñar un GS-SSO dentro del proceso del procesamiento del mineral, mediante la identificación la evaluación de los peligros y riesgos asociadas los cuales conllevan la actividades lo que contribuye a mitigar los riesgos laborales en la unidad, obtuvo los resultados siguientes, en las operaciones de la empresa, se identificaron un total de 61 riesgos, los cuales se clasificaron y evaluaron según su nivel de gravedad. De estos, 19 fueron catalogados como riesgos moderados, lo que representa un 31% del total. Además, se detectaron 20 riesgos importantes que se consideraron aceptables, mientras que 22 riesgos importantes fueron clasificados como no aceptables, constituyendo el grupo más elevado con un 36%. Cabe destacar que no se registraron riesgos en las categorías de tolerables. Concluye, de que se llevó a cabo la evaluación preliminar de la empresa sociedad minera el Dorado en relación con seguridad y salud laboral, obteniendo un resultado del 40%. Según los criterios establecidos en la Norma ISO 45001:2018, este puntaje indica la necesidad urgente de intervenir, e implementar un SG-SSO con el propósito fundamental de dicha intervención es prevenir los riesgos laborales, reducir al máximo la tasa de accidentes y evitar la pérdida de vida en la empresa.



Sandobal Ebensperger (2018), en su investigación: “Sistema de control integrado para la gestión de seguridad y salud ocupacional en proyectos mineros de CODELCO”, tuvo como objetivo general, diseñar y evaluar la implementación de un sistema de control de gestión de seguridad y salud ocupacional a través de una plataforma informática que integre la gestión de los riesgos asociados a las personas y procesos durante la ejecución de los proyectos y que a través de un tablero de control de las variables claves de desempeño, permita tomar las decisiones oportunas para el control y mitigación de los riesgos que pudieran afectar negativamente la seguridad de las personas, la continuidad de los procesos y la calidad, productividad y costos asociados a la ejecución de los proyectos, obtuvo los resultados que se ha establecido la necesidad de implementar un sistema de control para gestionar los aspectos de SSO de manera más efectiva y eficiente, que permita mitigar los riesgos y mejorar el desempeño global de los resultados de seguridad.

Retamal Neira (2019), en la tesis de posgrado titulado “Propuesta de implementación de un modelo de liderazgo en una compañía minera GLOBAL”, tuvo como objetivo general, formular recomendaciones concretas a BHP Billiton, empresa minera multinacional con operaciones en Chile, para la implementación de su modelo de liderazgo, concluye, el liderazgo es uno de los factores que diferencian una empresa sobresaliente de una que no lo es y el liderazgo transformacional se correlaciona positivamente con un ambiente laboral creativo, una mayor cohesión del grupo, un mayor compromiso con los valores de la empresa, una mayor eficiencia y una mayor satisfacción de los empleados con su trabajo que se traduce en una mayor disposición por parte de éstos a hacer un esfuerzo adicional, recomienda que el liderazgo transformacional se correlaciona positivamente con un ambiente laboral creativo, una mayor cohesión del grupo, un mayor compromiso con los valores de la empresa, una mayor eficiencia y una mayor satisfacción de los empleados con su trabajo que se traduce en una mayor disposición por parte de éstos a hacer un esfuerzo adicional y también recomienda que el compromiso e iniciativa de los altos ejecutivos es condición necesaria para implementar exitosamente un nuevo modelo de liderazgo.

3.1.2 Antecedentes nacionales

Artículo: Rodríguez y Astete (2024), “Fortalecimiento del sistema de gestión de seguridad basado en un modelo de liderazgo por octógonos”. Tiene como uno de su objetivo mejorar el monitoreo de la participación de los gerentes, superintendentes, jefes y administradores de contrato principalmente, en las caminatas de liderazgo visible en los diferentes frentes de trabajo priorizando las tareas y/o actividades de mayor riesgo, tiene tres enfoques, primero, verificar las ocho prioridades de seguridad y salud definidas para el año, segundo, verificar ocho actividades de liderazgo visible, tercero visitar ocho frentes de trabajo con mayor riesgo y concluye que mejorar el liderazgo visible en el campo de trabajo, el involucramiento de los líderes, mejora el control, seguimiento y monitoreo a los objetivos de la organización y recomienda que los líderes que participan de las caminatas en los frentes de trabajo deben dedicar el tiempo necesario a conversar con las personas para que el enfoque no se convierta en una inspección más de seguridad sino en una visita de liderazgo e interacción, utilizando los octógonos como indicadores para medir el nivel de cumplimiento del sistema de gestión SSO.

Chipana Gaspar y Gonzales Evangelista (2024), en la tesis titulado “Implementación de un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional para reducir accidentes e incidentes en la empresa minera Jimriver E. I. R. L., Tirol, San Ramón, 2023”, tuvo como uno de sus objetivos de implementar un SG-SSO para reducir accidentes e incidentes, aplico una metodología de investigación cuantitativa de tipo aplicada con un nivel de investigación descriptivo y menciona en los resultados los siguiente: a través de la evaluación de los procesos críticos, se identificaron condiciones y actos subestándares. A partir de estos resultados se logró estructurado un plan de acción para gestionar el SST, Implementamos las medidas necesarias en las actividades asignada para controlar los accidentes, lo que contribuyó a la reducción de la incidencia de incidentes y accidentes. Finalmente concluye, tras realizar el diagnóstico inicial se registraron 62 incidentes, cifra que se redujo a 18 después de implementar el SGSSO, lo que equivale a una disminución del 71%.



Matos Arana (2023), en su investigación “Fortalecimiento de la cultura de seguridad para la reducción de accidentes en la unidad minera”, tuvo como objetivo general, determinar si con la implementación de las líneas de acción estratégicas de liderazgo visible, disciplina operativa y observaciones comportamentales existe evolución en el nivel de cultura de seguridad de la empresa INCIMMET S.A.. En cuanto a la metodología el investigador empleó la investigación de tipo aplicada, de nivel descriptivo – correlacional, como resultado, logró una mejora en un 35% en la percepción de liderazgo asimismo existe un incremento del 100% en la percepción respecto a la estructura en seguridad de la empresa y un incremento en 68 % en la percepción de los procesos y acciones en seguridad, concluye que la implementación de las mejores prácticas internacionales en seguridad de liderazgo visible, disciplina operativa y observaciones comportamentales, aportaron categóricamente en la evolución cultural con un incremento del 70 %, haciendo que la cultura dependiente pase a ser una cultura independiente, recomienda, que para el éxito del fortalecimiento de la cultura de seguridad, continúe participando con un compromiso visible (presencia en el campo).

En el estudio llevado por Pari Centeno (2023), titulado. Evaluación del sistema de gestión de seguridad para la reducción de los índices de accidentabilidad, frecuencia y severidad en la planta concentradora de la unidad minera Tacaza 203. Objetivo general: Evaluar el sistema de gestión de seguridad de la planta concentradora de la unidad minera Tacaza, con el fin de reducir los índices de accidentabilidad, frecuencia y severidad, que aplicó la metodología de investigación de tipo aplicada, nivel descriptivo-correlacional de diseño cuasiexperimental. Donde los resultados que halló fue que históricamente entre 2016 y 2019 se reportaron 3 accidentes incapacitantes y se evaluó la situación actual de la planta respecto a los requisitos del D.S. 024-2016-EM y su modificatoria D.S. 023-2017-EM, lo cual permitió elaborar planes de acción correctiva, de esta forma en el año 2021 todos los índices se redujeron a cero: accidentabilidad, frecuencia y severidad = 0

3.1.3 Antecedentes locales

No existe estudios a nivel local.



3.2 Marco teórico

3.2.1 Modelo de liderazgo por octógonos

El modelo de liderazgo por octógonos es una metodología innovadora que promueve un liderazgo participativo y colaborativo en la gestión de la seguridad y salud ocupacional, se basa en ocho dimensiones clave del liderazgo: visión, valentía, comunicación, integridad, flexibilidad, humildad, enfoque en resultados y trabajo en equipo.

3.2.1.1 Formato de advertencias en el modelo de octógonos

MINSA (2017), de acuerdo con el artículo 15 de la Ley 30021 de junio de 2019, el Congreso de la República del Perú determina o establece que las publicidades de un producto de alimentos deben presentar información clara, visible, destacada, fácil y comprensible sobre la presencia de grasas trans, elevados niveles de azúcar, grasas saturadas y sodio, cuando superen los límites establecidos.



FUENTE: MINSA, 2024

Figura 2 — Etiquetado de advertencias mediante octógonos

3.2.1.2 Ubicación de las advertencias/alertas

Deben disponerse de manera que los grupos o equipos que llevan a cabo las caminatas cuenten con el tiempo necesario para percibir, identificar, tomar decisiones y ejecutar la maniobra de forma segura.

La distancia entre la señal de advertencia de peligro y la señal preventiva debe determinarse según las actividades que se realizarán en el lugar de trabajo. Estas señales deben ubicarse considerando la situación específica del área, para garantizar su correcta visibilidad y cumplimiento de su función.



3.2.1.3 Beneficios de la implementación del modelo de liderazgo por octógonos

- **Mejora la cultura de seguridad:** Fomenta una cultura donde la seguridad es una prioridad compartida por líderes y trabajadores.
- **Prevención de riesgos laborales:** Facilita la identificación proactiva de riesgos y la implementación de medidas preventivas.
- **Compromiso organizacional:** Mejora el compromiso del trabajador al involucrarse en decisiones y acciones relacionadas con la seguridad.
- **Reduce incidentes y accidentes:** Conduce a una disminución en la frecuencia y gravedad de los incidentes y accidentes.

3.2.1.4 Aplicación del modelo de liderazgo por octógonos en el SSO

El modelo de liderazgo por octógonos desempeña un papel importante, ayudan a prevenir lesiones, enfermedades y obtener el impacto visual positivo en el entorno laboral, proporcionando condiciones seguras que contribuyan al bienestar físico y mental de los trabajadores, a fin de alcanzar los objetivos y metas en línea con la mejora continua y nos permiten resaltar como líderes en seguridad y salud ocupacional.

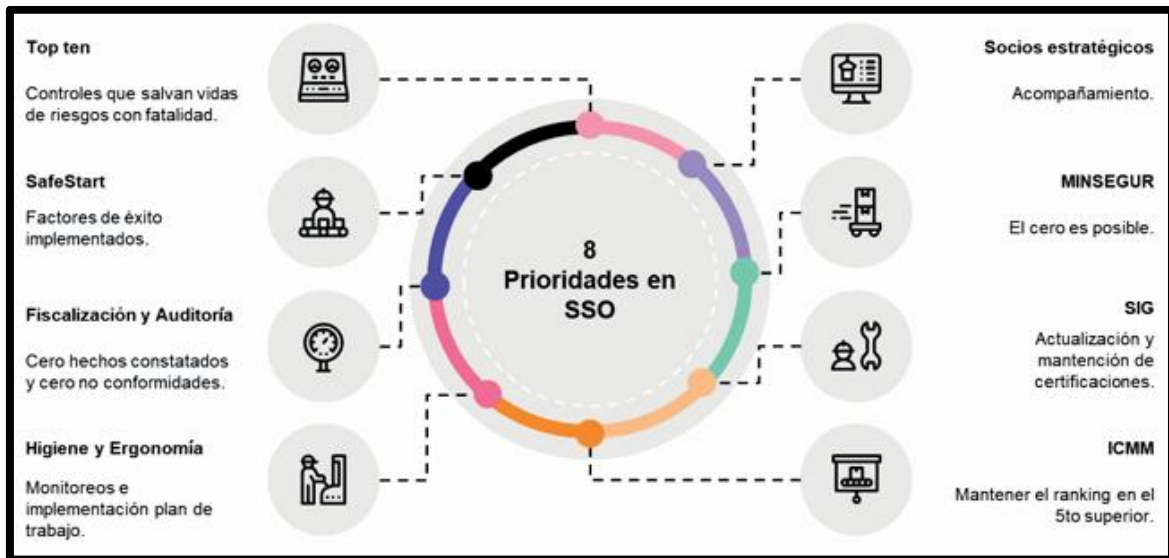
El modelo de liderazgo tomó como base los octógonos, considerando las diferentes prioridades del sistema de gestión de seguridad y salud, ya que esta representación hace referencia a una alerta y se implementó una regla de 8 con el fin de mejorar el seguimiento del compromiso de gerentes, supervisores, supervisores y gerentes de contratos principalmente a través de caminatas de liderazgo visibles en las áreas de trabajo de esta manera priorizar las tareas y/o actividades de mayor riesgo.

El modelo de liderazgo por octógonos promueve una cultura organizacional basada en la responsabilidad compartida y la comunicación efectiva entre todos los niveles jerárquicos. A través de la aplicación sistemática de los ocho ejes de liderazgo —como la planificación, observación, retroalimentación, reconocimiento, compromiso, participación, mejora continua y cumplimiento normativas vigentes.



3.2.1.5 Modelo de liderazgo por octógonos: Regla de 8 del SGSS

Verificar las 8 Prioridades del SGSSO definidas para el año, puntos clave del programa anual del SSO, que deben desarrollarse.



FUENTE: Rodríguez y Astete, 2024

Figura 3 — Ocho prioridades de la gestión de seguridad y salud

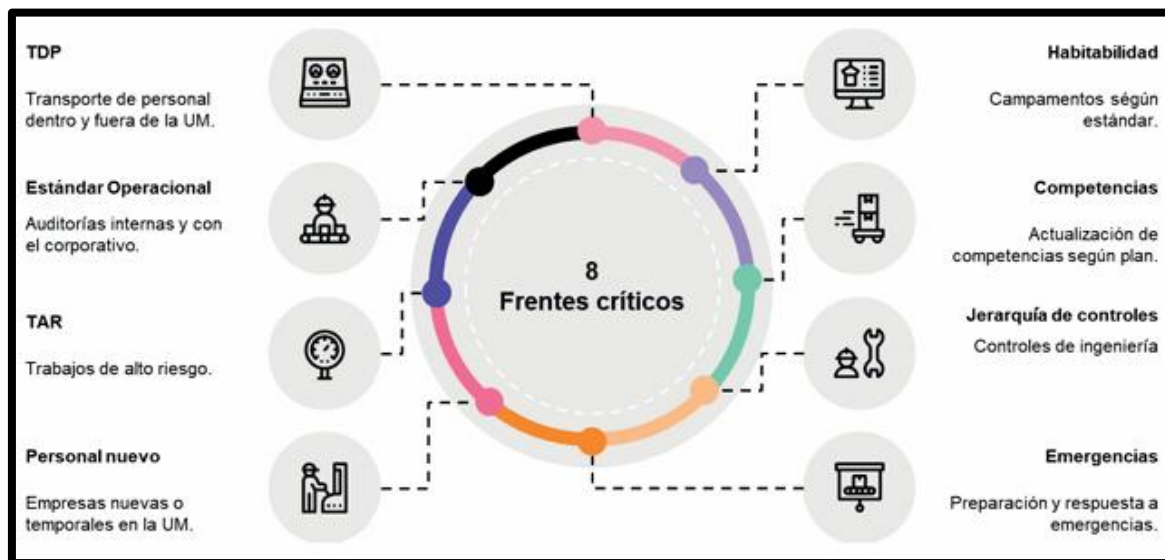
Verificar 8 actividades de liderazgo visible. Enfocadas en la participación de las gerencias y supervivencia en general de la unidad minera.



FUENTE: Rodríguez y Astete, 2024

Figura 4 — Ocho actividades de liderazgo

Visitar los 8 frentes de trabajo con mayor riesgo. Zonas o temas que deben verificarse en la semana mediante las caminatas.



FUENTE: Rodríguez y Astete, 2024

Figura 5 — Ocho áreas o frentes de trabajo con mayor riesgo – críticas

3.2.1.6 Color de octógonos según las áreas de trabajo

MTC (2016), los colores mencionados corresponden a las tonalidades establecidas en el estándar Federal 595 de los Estados Unidos.

- **Color rojo (área preocupante)**

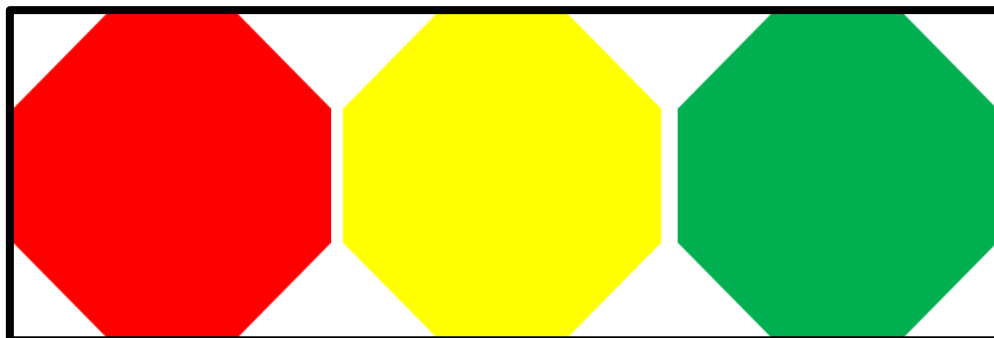
Dado que el color rojo representa al área o zona de la alarma, donde la empresa (trabajadores y gerencia) debe estar alerta a cualquier situación de ocurrencia.

- **Color amarillo (área en desarrollo)**

En caso de que sea color amarillo significa que el área o la zona está en proceso, se identificara los criterios de evaluación y se dará a conocer hallazgos reiterativos y otros hallazgos, así mismo en esta área se puede implementar y fomentar hacia un área segura.

- **Color verde (área segura)**

Referidos a áreas que no presentas riesgo y peligro donde se está cumpliendo las normativas, donde el personal se sienta seguro.



FUENTE: Elaboración propia

Figura 6 — Colores referenciales de los octógonos

3.2.2 Gestión administrativa

Según Chiavenato (2019), es el proceso mediante el cual se ejecutan una serie de acciones planificadas con el propósito de alcanzar determinados objetivos organizacionales de manera eficaz, eficiente y con el uso óptimo de los recursos disponibles.

Esta gestión implica la adecuada coordinación de actividades como la planificación, organización, dirección y control, lo que permite a las empresas operar de forma ordenada y orientada a resultados.

La gestión administrativa consiste en planificar, coordinar, liderar y supervisar los recursos de una organización para lograr las metas deseadas de una manera más efectiva y eficiente. Este enfoque abarca diversas áreas, como la gestión de recursos humanos, finanzas y operaciones.

3.2.2.1 Empresa

Chiavenato (2020), aborda como una organización económica dedicada a la producción y comercialización de bienes y servicios, con el propósito de satisfacer las necesidades de las personas y generar beneficios. Asimismo, se entiende como una entidad que se organiza de manera estructurada para transformar recursos en productos o servicios útiles para los consumidores. Además de su función económica, la empresa busca crear valor, promover el desarrollo sostenible y adaptarse continuamente a los cambios del entorno. Esto implica responder, exigencias sociales, tecnológicas y ambientales, contribuyendo no solo al crecimiento económico, sino también al bienestar de la sociedad y a la preservación del medio ambiente.



3.2.2.2 Diagnostico

Según Robbins y Coulter (2021), el diagnóstico funciona como una herramienta de evaluación estratégica, esencial para comprender el funcionamiento de la empresa y proponer acciones de mejora. Este proceso permite tomar decisiones, establecer prioridades y definir planes de acción en base a información objetiva y actualizada.

Es un proceso sistemático de análisis que permite identificar la situación actual, detectando sus fortalezas y debilidades,

3.2.2.3 Planificación

Stephen y Timothy (2019), definen la planificación como un proceso integral, continuo y dinámico se enfoca en la formulación de objetivos, comprende una serie de etapas y elementos fundamentales para alcanzar el éxito organizacional. No se trata únicamente de definir lo que se quiere lograr, sino también de analizar el entorno, identificar recursos, prever posibles riesgos, establecer estrategias, asignar responsabilidades y determinar los medios necesarios para alcanzar los resultados deseados.

Ruiz Romero (2018), el sistema de gestión debe ser diseñado bajo el contexto del entorno de la empresa, tomando en cuenta las necesidades y expectativas de los partes involucrados, durante la fase del diseño es esencial definir y establecer el alcance, identificar y definir los procesos así mismo reconocer los riesgos y oportunidades, además se deben fijar los objetivos y asignar los recursos necesarios.

- **Establecer objetivos.**

Establecer los recursos necesarios para crear y entregar un producto o resultado que cumplan con los acuerdos de las partes interesadas y las políticas.

- **Identificar, tratar los riesgos y las oportunidades.**

En esta etapa se diseñan las estrategias y acciones necesarias para abordar el diagnóstico, se establecen objetivos, se asignan recursos y se crean cronogramas.



3.2.2.4 Implementación

Koontz y Weihrich (2020), menciona a la implementación como una etapa que requiere coordinación, liderazgo y supervisión constante para asegurar que las acciones se realicen conforme a lo planificado. La implementación eficaz implica involucrar al personal, asignar responsabilidades, gestionar recursos y adaptar las acciones a los cambios que puedan surgir, garantizando el cumplimiento de los objetivos estratégicos de la organización.

La implementación es la fase operativa del proceso de gestión en la cual se ejecutan las estrategias y planes previamente diseñados.

- **Cambio cultural:** La cultura de una organización juega un papel crucial en cómo se perciben y se manejan los cambios.
- **Emociones y compromiso:** Los autores subrayan la importancia de conectar con las emociones de los empleados. Las decisiones y acciones deben resonar emocionalmente con el personal para generar un verdadero compromiso.

Es la fase de ejecución del plan diseñado, aquí se llevan a cabo las acciones previstas, se movilizan recursos y se ejecutan tareas específicas, para cumplir los objetivos establecidos.

3.2.2.5 Evaluación

Robbins y Coulter (2021), describe la evaluación como un proceso integral y dinámico que no solo mide la efectividad de un programa o intervención, sino que también busca proporcionar información útil para la toma de decisiones y la mejora continua. En su enfoque, enfatiza varios aspectos claves que enriquecen la comprensión de lo que implica la evaluación.

Después de la implementación, se analiza el impacto de las acciones realizadas, se comparan los resultados con los objetivos establecidos y se identifican lecciones aprendidas para futuras intervenciones. Además, se evalúa la eficacia y eficiencia de las estrategias aplicadas, determinando los factores que favorecieron o limitaron su cumplimiento, con el fin de proponer medidas de mejora continua.



- **Proceso continuo y sistemático:** La evaluación no es un evento aislado, sino un proceso continuo en diferentes etapas del ciclo de vida de un programa, permite realizar ajustes en tiempo real y garantizar que el programa se mantenga relevante y efectivo.
- **Determinación del valor y la efectividad:** La evaluación debe basarse en criterios específicos que permitan medir el éxito de un programa. Evaluar el valor implica no solo medir los resultados obtenidos, sino también compararlos con los objetivos establecidos para determinar el impacto real de la implementación.

3.2.3 Herramientas del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional

- **Sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional (SGSSO)**

Según el OIT es un conjunto de componentes interconectados que posee como finalidad, implantar una política y objetivos de SST. Adopta un enfoque integral de la gestión de la SST, garantiza que la prevención y protección se revisa de manera constante asegurando su mantenimiento a través mejoras pertinentes e idóneas.

Con el fin de asegurar y mantener un ambiente seguro y saludable, así como para satisfacer las normativas legales de SST, reglamentados, leyes y regulaciones nacionales, se recomienda a los responsables adoptar las medidas y acciones adecuadas para establecer un SG-SST.

Poveda Martín y Ros Gilabert (2019), en su obra sobre gestión de riesgos laborales, menciona el SGSSO como un enfoque sistemático que ayuda a prevenir accidentes e incidentes y enfermedades ocupacionales en el lugar de trabajo, promoviendo la mejora continua.

El SGSSO es fundamental para asegurar un ambiente laboral saludable y seguro, salvaguardando la integridad física y mental de los trabajadores.

- **Herramientas del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional**
Son métodos, técnicas y procedimientos que permiten a las organizaciones identificar, evaluar y controlar los riesgos laborales, el objetivo es promover un entorno de trabajo seguro y saludable.



3.2.3.1 Política

Según Excelencia (2023), la política se define comúnmente como el conjunto de decisiones y acciones adoptadas por grupos que poseen el poder, con el objetivo de organizar una sociedad o un grupo específico. La política de seguridad brinda un marco necesario que la alta dirección exprese su compromiso con el cumplimiento de acuerdos, obligaciones o requisitos legales, regulatorios o normativas que incidan en la seguridad y la salud de los trabajadores.

3.2.3.2 Normativas

García Maynez (2019), reglas de conducta que determinan los derechos y responsabilidades del ser humano, las cuales deben ser cumplidas para preservar y garantizar la armonía de una sociedad.

Son reglas y directrices creadas por autoridades o instituciones para regular comportamientos y procedimientos en diferentes áreas con el objetivo de garantizar el cumplimiento de estándares y fomentar el orden, la seguridad y la equidad en la sociedad.

En el Perú, existe una normativa de carácter supra sectorial que impone los requisitos básicos y esenciales para la adopción del (SG-SSO), estas normativas son de cumplimiento obligatorio para todas las empresas independiente de su tamaño y sector.

Tabla 3 — Bases normativas

N°	Base normativa	Referencia aplicable
1	Ley N° 29783	Ley de seguridad y salud ocupacional
2	Decreto Supremo N° 024-2016-EM, Modificatoria D. S.023-2017-EM y D. S. 034-2023-EM	Reglamento de seguridad y salud ocupacional en minería
3	Decreto Supremo N° 005-2012-TR	Reglamento de la ley de seguridad y salud ocupacional.
4	R.M. N° 050-2013-TR	Formatos, para determinar la situación actual del proyecto
FUENTE: Elaboración propia		



3.2.3.3 Auditoría

MINEM (2023), procedimiento estructurado, autónomo, objetivo y registrado para evaluar un SG-SSO.

La auditoría es un proceso estructurado que evalúa y verifica la información financiera, operativa o de cumplimiento de una organización, con el fin de garantizar la precisión de los informes, la efectividad de los controles internos y el cumplimiento de normativas.

3.2.3.4 Fiscalización

MINEM (2023), es un proceso de control sistemático, objetivo y documentado, realizado por la autoridad competente para verificar el cumplimiento de lo establecido en el presente reglamento.

La fiscalización es el proceso de supervisión y control destinado a asegurar el cumplimiento de normas y leyes en áreas como finanzas, medio ambiente, trabajo y seguridad, con el fin de garantizar la transparencia, la legalidad y una gestión adecuada de los recursos.

3.2.3.5 Plan anual

Salazar (2020), el plan anual permite alinear las actividades operativas con los objetivos institucionales, mediante la organización anticipada de recursos, tiempos y responsables.

Es un documento que consta de una lista de actividades a completar en el transcurso de un año a partir de una evaluación del estado actual con el objetivo de prevenir o controlar los riesgos laborales.

Un plan anual es en esencia una guía, define metas para un programa específico o varios programas durante un periodo de un año.

Según MINEM (2023), todo programa anual de seguridad y salud ocupacional debe ser:

- Elaborado sobre la base de un diagnóstico situacional o la evaluación de los resultados del programa del año anterior de cada unidad económica administrativa o concesión minera.
- Evaluado mensualmente.
- Mejorado en forma permanente.



- Disponible para las autoridades competentes.
- Integrado a nuevos conocimientos de las ciencias, tecnologías, ambiente de trabajo, organización del trabajo y evaluación del desempeño en base a condiciones de trabajo.

3.2.4 Riesgos laborales

Según Cedeño, Vaca, Carrera y Panta (2018), los riesgos laborales son un conjunto de factores físicos, psíquicos, químicos, ambientales, ergonómicos, sociales y culturales que influyen o afectan al ser humano; la interacción y los impactos de diversos aspectos que conducen a la aparición de enfermedad y riesgos laborales, asociados a cualquier tipo de trabajo y así como riesgos determinados vinculados a determinados ambientes de producción.

Los riesgos laborales son circunstancias o factores en el lugar de trabajo que tienen el potencial de provocar o causar accidentes a la salud del trabajador, ya sea físico o mental, derivados de la exposición a peligros.

3.2.4.1 Accidentes e incidentes

- **Accidentes**

MINEM (2023), todo suceso inesperado relacionado directa o indirectamente con el trabajo y que produzca en el trabajador una lesión física, un daño funcional, una incapacidad o incluso la muerte, asimismo, también el accidente de trabajo aquel que ocurre al seguir o ejecutar los órdenes del empleador, o al realizar tareas bajo la autoridad, aunque ocurra fuera del horario o del lugar de trabajo.

Evento inesperado que resulta en daño o lesión a personas o en daños a la propiedad, a menudo es en consecuencia de combinación de algunas condiciones, incluyendo condiciones y actos inseguros.

- **Incidentes**

OIT (2022), suceso ocurrido durante o vinculado al trabajo o en relación con el trabajo, en el que la persona involucrada no sufre lesiones corporales o en el que éstas sólo necesitan atención de primeros auxilios.

MINEM (2023), suceso con potencial de generar pérdidas, ocurridos durante o en conexión al trabajo, en el que la persona afectada no presenta lesiones corporales.

3.2.4.2 Índices de seguridad

Según Paredes (2022), los indicadores de seguridad son herramientas que permiten evaluar el desempeño del sistema de gestión de seguridad, a través del análisis de datos históricos, comportamientos y acciones preventivas, dentro de una organización, estos indicadores ayudan a identificar áreas de mejora y monitorear la eficacia de las medidas implementadas.

$$\text{Índice de Frecuencia (IF)} = \frac{N^{\circ} \text{ accidentes} * 1000000}{\text{Horas Hombre Trabajadas}}$$

$$\text{Índice de Severidad (IS)} = \frac{N^{\circ} \text{ dias perdidos} * 1000000}{\text{Horas Hombre Trabajadas}}$$

$$\text{Índice de Accidentabilidad (IA)} = \frac{IF * IS}{1000}$$

3.2.4.3 Factores de riesgos

González y Herrera (2021), menciona a los factores de riesgo como elementos del entorno laboral que pueden provocar daño a la salud si no son identificados, evaluados y controlados.

Castejón, Benavides y Moncada (2018), menciona que los factores de riesgo pueden ser de carácter material (objetos, sustancias, energías, etc.) o de carácter inmaterial, referentes a la organización del trabajo y de la empresa en general.

Los factores de riesgo pueden ser externos a las personas es de carácter personal (conocimientos, experiencias, actitudes, etc.). Los factores de riesgo se pueden derivar de los lugares y equipos de trabajo, de la electricidad, de los incendios y de la señalización. Los factores de riesgo son condiciones, características o elementos que aumentan la probabilidad de que ocurran accidentes, enfermedades o situaciones peligrosas en el entorno laboral.



3.2.4.4 Enfermedad ocupacional

Ríos (2020), toda alteración en la salud de los trabajadores causada de forma directa por la exposición a factores físicos, químicos, biológicos o ergonómicos presentes en el lugar de trabajo

Segun MINSA (2018), menciona que las enfermedades ocupacionales, también conocidas como enfermedades laborales, son afecciones de salud que se desarrollan como resultado directo de las condiciones y el entorno de trabajo.

Estas enfermedades se asocian específicamente con la exposición a factores de riesgo, la exposición a productos químicos tóxicos, el ruido excesivo, las vibraciones, la radiación, la ergonomía inadecuada y la exposición a agentes biológicos, como virus o bacterias, etc.

Enfermedades adquiridas debido al trabajo o a la exposición a entornos laborales inapropiados, así como a aquellas provocadas por factores o condiciones presentes en el ambiente de trabajo.

3.2.4.5 Condición y acto subestándar

- **Condición subestándar**

MINSA (2024), son aquellas condiciones físicas o materiales dentro del lugar de trabajo, se transforma en un riesgo para el ser humano, operación y bienes, bajo ciertas circunstancias pueden dar a lugar a accidentes o incidentes laborales.

Segun RIMAC, la concicion subestandar es toda condición en el entorno del trabajo que puede causar un accidente.

- **Acto subestándar**

MINSA (2024), son faltas u acciones (comportamientos) realizadas por el ser humano que incrementa la posibilidad de ocurrencia de un evento como un incidente, accidente y enfermedades ocupacionales.

Segun RIMAC, el acto subestandar es la acción o práctica inapropiada realizada por el personal que puede provocar un accidente e incidentes.

3.2.5 Cultura de seguridad

MINEM (2023), es el conjunto de valores, normas, principios, hábitos, aptitudes y conocimientos que comparten los integrantes de una organización, enfocadas en fomentar un entorno de trabajo seguro y saludable, incluye al titular de actividad minera, contratistas mineras, las empresas que realizan o se dedican a las actividades conexas y sus trabajadores con el propósito de prevenir las enfermedades ocupacionales y proteger la integridad del personal.

Garavito Hernández, Daza Ríos y Ramírez Torres (2017), menciona que la cultura de seguridad constituye un elemento clave dentro del sistema de gestión de la seguridad y salud ocupacional, ya que promueve el involucramiento activo de los trabajadores en la identificación de riesgos y adopción de conductas seguras.

3.2.5.1 Comportamiento seguro

Navarro González (2020), enfoque proactivo de mejora continua en el ámbito de seguridad, se debe entender como un proceso cuyo objetivo es disminuir los comportamientos inseguros, lo que a su vez contribuye a la reducción del número de accidentes.

La teoría tricondicional del comportamiento seguro sostiene que un trabajador actúe de manera segura, se debe darse tres condiciones.

- El trabajador debe poder trabajar de forma segura
- El trabajador debe saber trabajar de forma segura
- El trabajador debe querer trabajar de forma segura

El comportamiento seguro se refiere a las acciones y actitudes que una persona adopta, para minimizar riesgos y prevenir accidentes en diversas situaciones, este concepto se basa en la idea de que al seguir prácticas seguras y ser conscientes de los peligros, se puede reducir la probabilidad de lesiones o daños.

3.2.5.2 Liderazgo

López (2022), menciona al liderazgo como el principal motor de la transformación organizacional, ya que guía el comportamiento del grupo, establece la visión estratégica y fomenta un entorno basado en el respeto y la responsabilidad compartida.



Hersey, Blanchard y Johnson (2015), plantea que el líder debe ser capaz de identificar el nivel de madurez respecto a la tarea o funciones del colaborador, de acuerdo con ello, aplicar el estilo de liderazgo más adecuado, que se basa en la combinación de influenciar en las relaciones (facilitador cercano, mentor, apoyo socio emocional) y de influenciar en la tarea (seguimiento cercano y directivo).

El liderazgo es la habilidad de influir y dirigir a un grupo hacia el cumplimiento de objetivos compartido, se expresa a través de la motivación, la comunicación efectiva y la toma de decisiones.

3.2.5.3 Tipos de liderazgo

- **Liderazgo autocrático:**

El líder toma todas las decisiones unilateralmente, sin consultar al equipo. Este estilo es útil en situaciones que requieren decisiones rápidas y autoridad incuestionable.

- **Liderazgo democrático:**

El líder fomenta la participación del equipo en la toma de decisiones, promoviendo la colaboración. Es eficaz para aumentar la motivación y el sentido de pertenencia.

- **Liderazgo Laissez-faire:**

Se caracteriza por una mínima intervención del líder, quien delega la toma de decisiones y la gestión del trabajo a los miembros del equipo. Es útil con equipos altamente cualificados.

- **Liderazgo transformacional:**

El líder inspira y motiva al equipo a alcanzar su máximo potencial, impulsando el cambio y una cultura de alto rendimiento. Es ideal para organizaciones que buscan innovación.

- **Liderazgo transaccional:**

Se basa en un sistema de recompensas y castigos para motivar al equipo a cumplir con los objetivos específicos. Es eficaz para mantener la disciplina y cumplir plazos.

- **Liderazgo servicial**

El liderazgo servicial se enfoca en atender las necesidades de los colaboradores, promoviendo su desarrollo personal y profesional. El líder actúa con empatía, compromiso y vocación de servicio, fomentando la confianza, la cooperación y un ambiente laboral saludable orientado al bienestar y los resultados colectivos.

- **Liderazgo situacional**

El liderazgo situacional consiste en adaptar el estilo de dirección según las circunstancias y el nivel de madurez o competencia del equipo. El líder ajusta su forma de guiar, apoyar o delegar para responder eficazmente a cada contexto, favoreciendo la flexibilidad, el desempeño y la toma de decisiones acertadas

3.2.5.4 Capacitación

Siliceo Aguilar (2017), la capacitación tiene como objetivo proporcionar conocimientos, sobre todo en los aspectos técnicos del trabajo, la capacitación se imparte a empleados, ejecutivos y funcionarios en general, la capacitación es la función educativa de una empresa u organización por la cual se satisfacen necesidades presentes y se prevén necesidades futuras respecto de la preparación y habilidad de los colaboradores.

Según Ramírez y Mendoza (2021), la capacitación continua contribuye al desarrollo profesional del trabajador y al fortalecimiento de una cultura organizacional preventiva y participativa. Este proceso no solo mejora la productividad y la calidad del trabajo, impulsa el compromiso del personal con los objetivos institucionales, promoviendo la mejora continua y el cumplimiento de los estándares del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional.

La capacitación es el proceso que instruye a los empleados y desarrolla sus habilidades y competencias para mejorar su desempeño laboral. Incluye formación teórica y práctica, talleres, cursos y programas de mentoría y es crucial para mantener a los trabajadores actualizados con las tendencias y tecnologías del sector.

3.2.5.5 Comunicación

Según Guevara, Coca y Rosales (2024), una comunicación organizacional eficaz es un eje transversal en la gestión de recursos humanos, ya que contribuye a la solución de conflictos y a una mayor cohesión entre equipos de trabajo.

La comunicación es inherente al ser humano, es la facultad que tiene el ser vivo de transmitir a otro u otra información, sentimientos, vivencias, porque a través de ella el hombre forma colectivos, ponen algo en común, por lo tanto, juega un papel importante en el desarrollo de cualquier interacción humana.

3.2.5.6 Clima laboral

Según Fernández y Ruiz (2021), es la percepción compartida que tienen los trabajadores sobre el entorno laboral, tiene un impacto directo en la motivación, el desempeño y la salud emocional.

El clima laboral se refiere al ambiente emocional y psicológico que se vive en el lugar de trabajo, influenciado por factores como el estilo de liderazgo, la comunicación, la estructura organizativa y las condiciones físicas. Un clima laboral positivo promueve el compromiso, la productividad y la satisfacción del personal, mientras que un entorno laboral negativo puede generar estrés, conflictos y ausentismos de los personales.

Castilla (2022), factores que influyen en el clima laboral

- **Los relativos a las personas:** aptitudes, carácter, formación e historial profesional, nivel económico y social, ideología, motivaciones, conflictos personales, entre otros.
- **Los relativos a la empresa:** la estructura, situación y estilo de empresa, la remuneración, el ambiente físico y el tipo de actividad.

3.3 Marco conceptual

- **Peligro**

Situación o característica intrínseca de algo capaz de ocasionar daños a las personas, equipos, procesos y ambiente (MINEM, 2023).

- **Riesgo**

Probabilidad de que un peligro se materialice en determinadas condiciones y genere daños a las personas, equipo y al ambiente (MINEM, 2023).

- **Ambiente de trabajo**

Es el lugar donde los trabajadores desempeñan las labores encomendadas o asignadas (MINEM, 2023).

- **Liderazgo**

Capacidad de una persona para influir, organizar y motivar a otras personas con el objetivo de lograr objetivos compartido (MINEM, 2023).

- **Auditoría**

Procedimiento sistemático, independiente, objetivo y documentado para evaluar un Sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional (MINEM, 2023).

- **Programa anual de seguridad y salud ocupacional**

Documento que contiene el conjunto de actividades a desarrollar a lo largo de un (1) año, sobre la base de un diagnóstico del estado actual del cumplimiento del SG-SSO establecido en el presente reglamento y otros dispositivos, con la finalidad de eliminar o controlar los riesgos para prevenir posibles incidentes y/o enfermedades ocupacionales (MINEM, 2023).

- **Capacitación**

Actividad que consiste en transmitir conocimientos teóricos y prácticos para el desarrollo de aptitudes, conocimientos, habilidades y destrezas acerca del proceso de trabajo, la prevención de riesgos, la seguridad y la salud ocupacional de los trabajadores (MINEM, 2023).

- **Controles críticos**

Acciones priorizadas y de eficacia comprobada para mejorar la seguridad organizacional. Este enfoque va más allá de buenas prácticas: propone medidas concretas, escalables y alineadas al cumplimiento normativo (Hopkins, 2023).



- **Inspección.**

Verificación del cumplimiento de los estándares establecidos en las disposiciones legales. Es un proceso de observación directa que acopia datos sobre el trabajo, sus procesos, condiciones, medidas de protección y cumplimiento de dispositivos legales en seguridad y salud ocupacional (MINEM, 2023).

- **Control de riesgos**

Es el proceso de toma de decisión, basado en la información obtenida de la evaluación de riesgos. Se orienta a reducir los riesgos, a través de propuestas de medidas correctivas, la exigencia de su cumplimiento y la evaluación periódica de su eficacia (MINEM, 2023).

- **Safe start**

Programa que busca prevenir errores no intencionados a través del autocuidado, enfocándose en mantener los riesgos “en la mente y a la vista”. No actúa sobre riesgos específicos, sino sobre la conducta humana segura como valor personal (Wilson, 2019).

CAPÍTULO IV METODOLOGÍA

4.1 Tipo y nivel de investigación

4.1.1 Tipo de investigación

Behar Rivero (2017), menciona que la investigación aplicada se orienta a la solución de problemas reales mediante la utilización del conocimiento científico para intervenir en una realidad específica, buscando generar cambios tangibles en el entorno donde se aplica.

La presente investigación es de tipo **Aplicada**, dado que su finalidad principal es resolver un problema práctico identificado en la U.M. Winchocata y busca fortalecer el SGSSO mediante el modelo de liderazgo por octógonos.

4.1.2 Nivel de investigación

De acuerdo con Hernández Sampieri, Fernández Collado y Baptista Lucio (2014), señalan que “el propósito de la investigación descriptiva es medir o recolectar información sobre conceptos, poblaciones o fenómenos con base en una perspectiva cuantitativa, identificando con precisión sus características más relevantes

Según Behar Rivero (2017), la investigación correlacional, busca determinar el grado de relación o asociación existente entre dos o más variables, sin que necesariamente se establezca una relación causa–efecto directo, sino únicamente la tendencia o fuerza de dicha relación.

El nivel de investigación es **Descriptivo-Correlacional**, descriptiva porque permite caracterizar la situación actual del SGSSO antes de la implementación del modelo, correlacional porque busca determinar la relación entre la aplicación de la variable independiente y variable dependiente, evaluando la magnitud de la mejora a través de indicadores cuantificables.



4.2 Diseño de la investigación

Según Hernández Sampieri, Fernández Collado y Baptista Lucio (2014), el diseño cuasi-experimental implican la manipulación deliberada de una o más variables independientes para observar el efecto que tienen en una o más variables dependientes, pero sin asignar aleatoriamente los participantes a los grupos.

Behar Rivero (2017), considera que el diseño cuasi-experimental permiten manipular una variable independiente para observar su efecto, pero sin aleatorización en la asignación de los sujetos.

El diseño es **cuasi-experimental**, ya que se evaluará el efecto del modelo antes y después de su implementación, sin manipulación aleatoria de los grupos. Se comparan datos históricos y actuales para establecer la relación causa-efecto.

4.3 Descripción ética de la investigación

En la presente investigación se respetará los resultados de validez, la propiedad intelectual, la información conseguida, con los criterios éticos de confiabilidad, objetividad, originalidad.

4.4 Población y muestra

4.4.1 Población

Hadi, Martel, Huyta, Rojas y Arias (2023), considera a la población como un conjunto de individuos o elementos que tienen características específicas sobre los cuales se desea obtener información o conocimiento.

Para la **población** se tomó en cuenta a todo el personal (25), las áreas (6) y herramientas de SGSSO de la U.M. Winchoccata

4.4.2 Muestra

De acuerdo con Bernal (2016), considera que la muestra es un subconjunto representativo de la población, seleccionado mediante métodos estadísticos, que permite inferir resultados con validez para el conjunto total

Para la muestra se considerará a toda la **población**.



4.5 Procedimiento

4.5.1 Actividades realizadas en campo

- Con el fin de reunir datos para realizar un análisis situacional de seguridad en la unidad minera, se realizaron observaciones en las áreas de trabajo.
- Capacitación al personal sobre el modelo de liderazgo por octógonos.
- Formación de equipos para caminatas de liderazgo, gerentes, supervisores y trabajadores forman parte de ello para realizar una evaluación semanal de áreas críticas con el objetivo de identificar y evaluar los riesgos.
- Monitoreo y retroalimentación del personal, registro de hallazgos, reuniones de seguimiento y análisis de mejoras.
- Evaluación final. Comparación de indicadores después de la implementación.

4.5.2 Actividades realizadas en gabinete

- Revisión de las normas, reglamentos y requisitos que son de manera obligatoria según el D.S. 024-2016-EM, modificatoria D.S. 023-2017-EM, D.S. 034-2023-EM y la Ley 29783.
- Desarrollar formatos de herramientas de seguridad como es el IPERC, PETS, programas de capacitación y monitoreo de agentes ocupacionales etc.
- La información recolectada en el ámbito laboral será procesada para la generación de planos, mapa de procesos, etc.
- Revisión de documentos e informes de reportes (incidentes, actos y condiciones subestándares, etc.).

4.6 Técnica e instrumentos

4.6.1 Técnicas

Ñaupas, Valdivia, Palacios y Romero (2018), menciona como un conjunto de procedimientos diseñados para gestionar un proceso determinado y lograr un objetivo particular. Conjunto de directrices que rigen el proceso de investigación en cada una de sus fases, desde la identificación del problema hasta la validación de las hipótesis, desde el principio hasta el fin en las teorías existentes.



Técnicas de obtención de datos

- Observación: Esta técnica permite observar la realidad problemática, antes y después de la aplicación.
- Encuesta: Aplicadas a los trabajadores para medir la percepción de seguridad antes y después de implementar el modelo de liderazgo por octógonos.
- Revisión de documentos: Para evaluar la calidad y la actualización de las políticas, revisión de documentos y procedimientos de seguridad.
- Formato de evaluación por octógonos: Herramienta visual para clasificar áreas de trabajo según cumplimiento de estándares de seguridad.
- Análisis de datos: Utilizar métodos estadísticos para analizar los datos recolectados y determinar la efectividad.

4.6.2 Instrumentos

Según Ñaupas, Valdivia, Palacios y Romero (2018), consiste en los recursos, ya sean conceptuales o materiales utilizados para recoger información y datos a través de preguntas o ítems que requieren respuestas por parte de los participantes.

Arias (2016), define como cualquier herramienta, medio o estructura ya sea de forma físico y digital empleada para obtener, registrar o almacenar información relevante.

Los instrumentos empleados son los siguientes:

- Cuaderno de observación
- Check List
- IPERC de línea base
- Cuestionarios
- Informes
- Formato de mapeo de peligros
- Formato de evaluación de las áreas

4.7 Análisis estadístico

Para el procesamiento y análisis de datos se empleará el programa Excel.



CAPÍTULO V RESULTADOS Y DISCUSIONES

5.1 Resultados

5.1.1 Determinar si la implementación del modelo de liderazgo por octógonos fortalece el sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional en la U.M. Winchoccata 2024

a) Modelo de liderazgo por octógonos: Regla de 8

Teniendo en cuenta el modelo aplicado en la gran minería.

- Verificar las 8 Prioridades del SGSSO definidas para el año.
- Verificar 8 actividades de liderazgo visible.
- Visitar los 8 frentes de trabajo con mayor riesgo.

b) Adaptación del modelo de liderazgo por octógonos en la U.M. Winchoccata (pequeña minería)

El modelo de liderazgo por octógonos, desarrollado y aplicado originalmente en la gran minería, contempla la gestión simultánea de 8 prioridades en tres aspectos claves: seguridad y salud ocupacional (SSO), actividades de liderazgo y frentes críticos, totalizando 24 prioridades, este enfoque resulta óptimo para operaciones de gran escala que cuentan con múltiples áreas, recursos y un alto número de trabajadores.

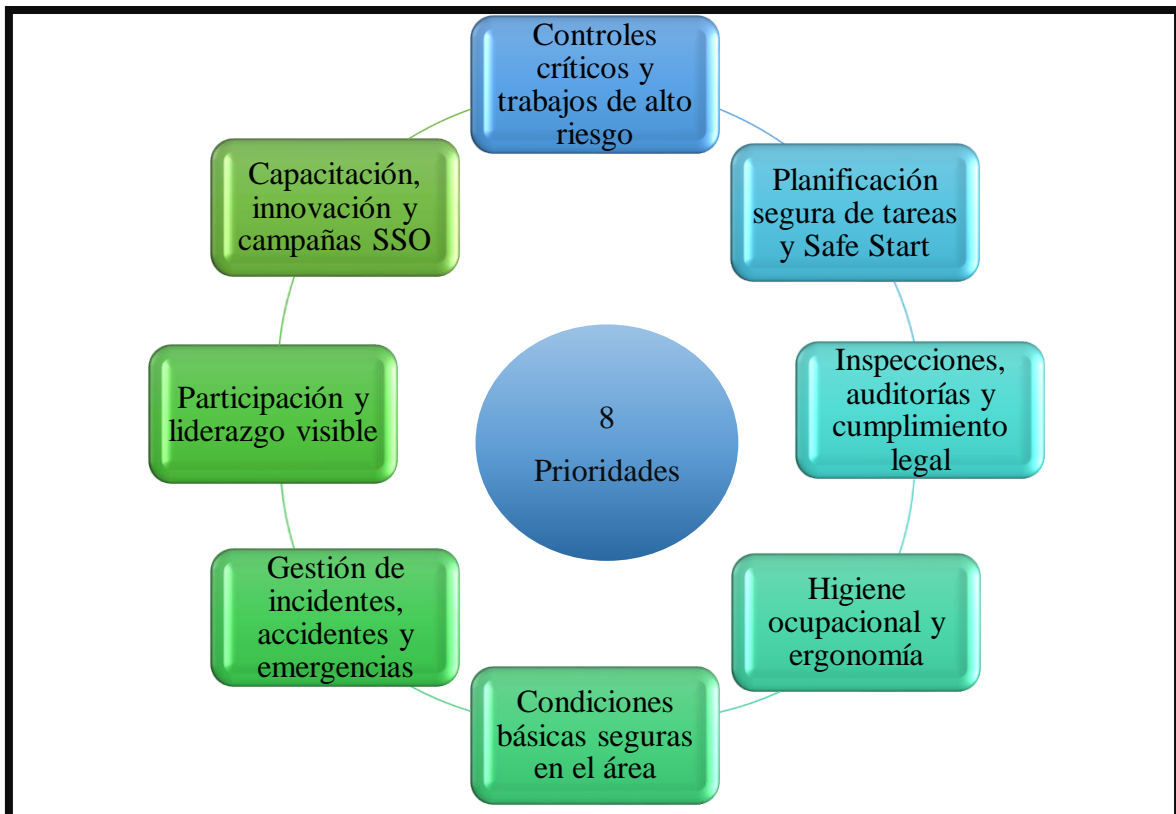
Sin embargo, la realidad operativa de la pequeña minería presenta características distintas, como menor número de áreas, personal y recursos limitados. En este contexto, aplicar las 24 prioridades completas no resulta eficiente ni proporcional. Por tal motivo, para la presente investigación se realizó una adaptación metodológica, unificando las prioridades en un conjunto de 8 prioridades integradas que abarcan los aspectos esenciales de los tres componentes originales, asegurando el cumplimiento de las normativas vigentes.



Esta adaptación mantiene la esencia del modelo original, pero optimiza su aplicación en la U.M. Winchocata, donde se cuenta con seis áreas. La reducción a 8 prioridades permite realizar evaluaciones semanales más ágiles, manteniendo un enfoque preventivo y de mejora continua, sin perder la alineación con las normativas vigentes y las buenas prácticas internacionales.

Tabla 4 — 8 prioridades de la U.M. Winchocata

Nº	Prioridad	Incluye	Base Legal
1	Controles críticos y trabajos de alto riesgo	Top Ten, TDR, TAR, jerarquía de controles, estándares operacionales	DS 024-2016-EM Arts. 70-78; ISO 45001:2018 8.1.
2	Planificación segura de tareas y Safe Start	Safe Start, bola de cristal, competencias, personal nuevo.	DS 024-2016-EM Arts. 28-31, 80-83.
3	Inspecciones, auditorías y cumplimiento legal	Fiscalización, auditorías internas y corporativas, SIG.	DS 024-2016-EM Arts. 94-96; ISO 45001:2018 9.1-9.2.
4	Higiene ocupacional y ergonomía	Monitoreos de polvo, ruido, iluminación, ergonomía en puestos.	DS 024-2016-EM Arts. 89-90, 102-107.
5	Condiciones básicas seguras en el área	Orden, limpieza, señalización, uso de EPP, habitabilidad.	DS 024-2016-EM Arts. 80-83, 94-96.
6	Gestión de incidentes, accidentes y emergencias	Reporte e investigación de incidentes, preparación y respuesta.	DS 024-2016-EM Arts. 107-111.
7	Participación y liderazgo visible	Caminatas con propósito, reuniones COSSOMA, reuniones trimestrales, reconocimiento.	ISO 45001:2018 5.1, 5.4.
8	Capacitación, innovación y campañas SSO	Campañas SST, innovación tecnológica en SSO, actualización de competencias.	DS 024-2016-EM Arts. 35-39.
<p>NOTA: Aplicado en la U.M. Winchocata tomando en cuenta a Rodríguez y Astete, 2024</p> <p>FUENTE: Elaboración propia</p>			



FUENTE: Elaboración propia

Figura 7 — Modelo adaptado para la U.M. Winchocata

c) **Desarrollo y colección de datos**

A continuación, se desarrollan los ocho pasos del modelo de liderazgo por octógonos para la recolección de datos:

- **Paso 1.** Semanalmente, el área de SSOMA conforma equipos y define frentes de trabajo y realiza las caminatas.
- **Paso 2.** El equipo realiza caminatas del liderazgo para visitar los frentes de trabajo e interactuar y verificar el cumplimiento de las 8 prioridades del SGSSO.
- **Paso 3.** El equipo da una retroalimentación y comunicación de hallazgos al supervisor del área visitado y que acompaña en las caminatas, revisando las buenas prácticas, observaciones y las oportunidades de mejora.
- **Paso 4.** Realizar una presentación con todo lo identificado, calificar y definir el color del área.
- **Paso 5.** Semanalmente se realiza una evaluación para revisar los resultados por cada área.

- **Paso 6.** Se comunica a los responsables de las áreas acerca de los resultados obtenidos.
- **Paso 7.** Los hallazgos identificados se documentan para su levantamiento en los plazos establecidos.
- **Paso 8.** El color obtenido se difunde y se publican en puntos estratégicos y visibles de la U.M. para la vista de todo el personal.

d) Criterios de evaluación de los colores de los octógonos

Rodríguez y Astete (2024), menciona que los criterios para evaluar las áreas según el nivel de cumplimiento son lo siguiente:

- **Rojo** (área preocupante). Solo cumple cuatro de los criterios establecidos en la evaluación.
- **Amarillo** (área en desarrollo). Cumple más de cinco criterios de evaluación.
- **Verde** (área segura). Cumple más de siete criterios de la evaluación.

e) Implementación del modelo en la unidad minera Winchocata.

Antes de implementar el modelo de liderazgo por octógonos, se realizó un diagnóstico inicial con la finalidad de identificar las principales áreas y evaluar el cumplimiento de las prioridades.

5.1.1.1 Primera fase (diagnóstico): Análisis inicial

- Áreas preocupantes: De las 6 áreas evaluadas, 3 áreas presentaron octógonos rojos, indicando deficiencias graves en el cumplimiento de las prioridades establecidas.
- Áreas en desarrollo: De las 6 áreas evaluadas, 2 áreas presentaron octógonos amarillos, indicando deficiencias en el cumplimiento de las prioridades.
- Áreas seguras: De las 6 áreas evaluadas solo un área presentó octógono verde.

5.1.1.2 Segunda fase: Implementación del modelo.

- Ejecutar las caminatas gerenciales y registrar las observaciones semanales.
- Ejecución de capacitaciones y charlas sobre el modelo de liderazgo por octógonos.



- Utilizar el formato de evaluación para calificar las áreas según el sistema de octógonos y asignar el color del área.

5.1.1.3 Tercera fase: Resultados tras la implementación del modelo.

Durante un periodo de 3 meses se implementó el modelo de liderazgo por octógonos permite evaluar el impacto real sobre el SGSSO.

Después del periodo de los 3 meses se realiza la comparación de indicadores del cumplimiento de prioridades en las áreas de la U.M. Winchocata

Tabla 5 — Áreas de trabajo en la U.M. Winchocata

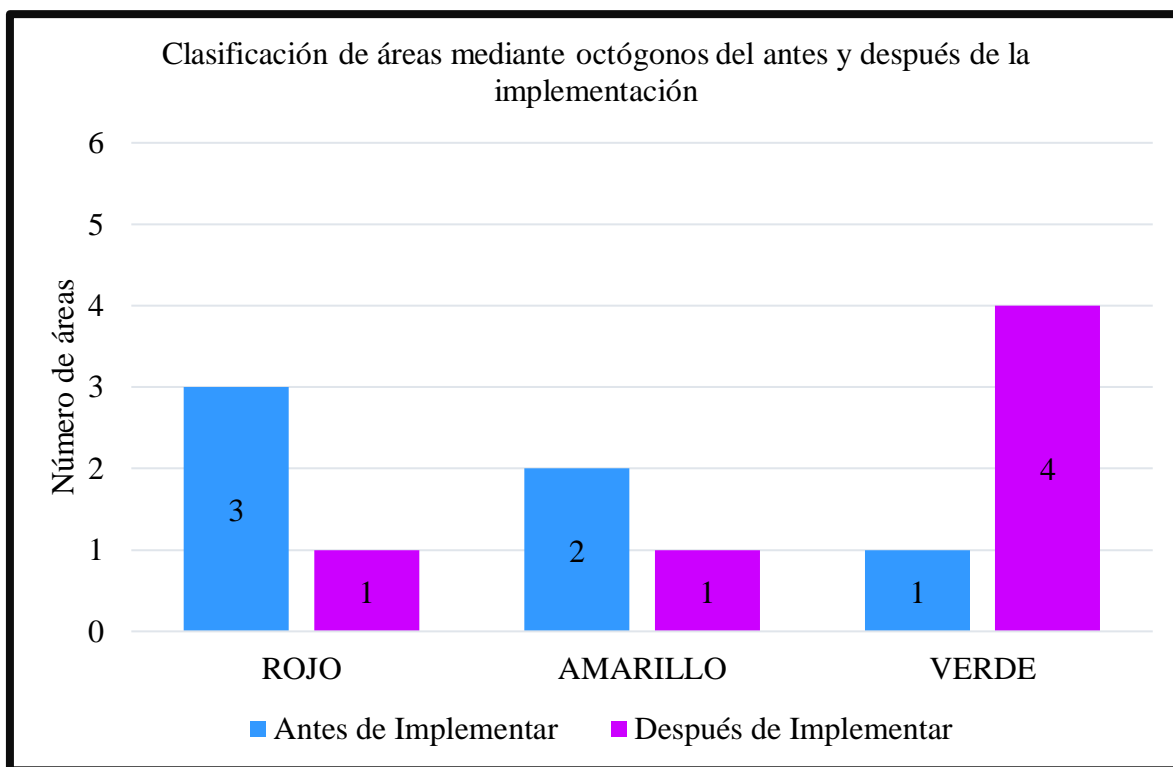
Áreas de Trabajo	Antes	Diciembre				Enero				Febrero				Después
		S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	S12	
MINA	5	5	5	5	6	6	7	7	7	8	8	8	8	8
SSOMA	7	7	7	7	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
ADM. – RRHH	5	5	5	6	6	7	7	7	8	8	8	8	8	8
GEOPLAN.	2	2	2	3	3	4	5	5	6	6	6	6	6	6
CARGUÍO Y ACARREO	3	3	3	4	4	5	5	6	7	7	7	7	7	7
MANTTO.	2	2	2	2	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4

FUENTE: Elaboración propia

Tabla 6 — Mejora en las áreas antes y después de la implementación del modelo

Clasificación de áreas mediante octógonos	Antes de implementar	Después de implementar	Cambio (%) (reducción)	Cambio (%) (incremento)
Rojo	3	1	67%	
Amarillo	2	1	50%	
Verde	1	4		300%
Total	6	6		

FUENTE: Elaboración propia



FUENTE: Elaboración propia

Figura 8 — Resultados de mejora antes y después de la implementación del modelo

En el gráfico reflejan un cambio sustancial en la clasificación de las áreas de trabajo en función del modelo de liderazgo por octógonos, el cual utiliza un sistema de colores (rojo, amarillo y verde) para representar el nivel de cumplimiento de las prioridades de seguridad.

- **Áreas críticas (rojo)** se redujeron significativamente, pasando de 3 a 1, lo cual indica una mejora sustancial en el control de riesgos críticos y una disminución del 67%, reflejando una mejora significativa en el control de condiciones inseguras.
- **Áreas en desarrollo (amarillo)** también se redujeron de 2 a 1, lo que sugiere que más áreas migraron hacia un nivel óptimo (verde), lo que representa una reducción del 50%, lo que indica que aún se mantienen con ciertos aspectos por mejorar.
- **Áreas saludables (verde)** pasaron de 1 a 4, representando un incremento del 300%, lo que evidencia impacto positivo y fortalecimiento general del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional.



5.1.2 Determinar la influencia de la implementación del modelo de liderazgo por octógonos en la gestión administrativa

5.1.2.1 Determinar el porcentaje de mejora en la gestión administrativa

Con el propósito de evaluar la influencia del modelo de liderazgo por octógonos en la gestión administrativa mediante la optimización de herramientas del SGSSO, se aplicó una matriz de verificación en las herramientas del sistema de seguridad y salud ocupacional.

Los valores asignados correspondieron a un sistema de puntuación ordinal, utilizado comúnmente en sistemas de auditoría interna de gestión (auditorías ISO 45001, ISO 9001 o normativas del ICGM o ILO), con el fin de evaluar la madurez organizacional o implementación de sistemas integrados.

Tabla 7 — Sistema de puntuación ordinal

Nivel	Valor numérico	Interpretación
No cumple	0	No existe o está inactivo
Parcial	1	Existe, pero no está formalizado o se aplica de forma irregular
Cumple	2	Está implementado, formalizado y operativo con evidencia

FUENTE: ACI, 2018

Determinar la mejora porcentual

$$(\%) \text{ Mejora} = \frac{\text{Total después} - \text{Total antes}}{\text{Máximo posible}} * 100$$

Donde

- *Máximo Posible* = *Nº de herramientas* * 2



Tabla 8 — Nivel de cumplimiento de las herramientas de SGSSO

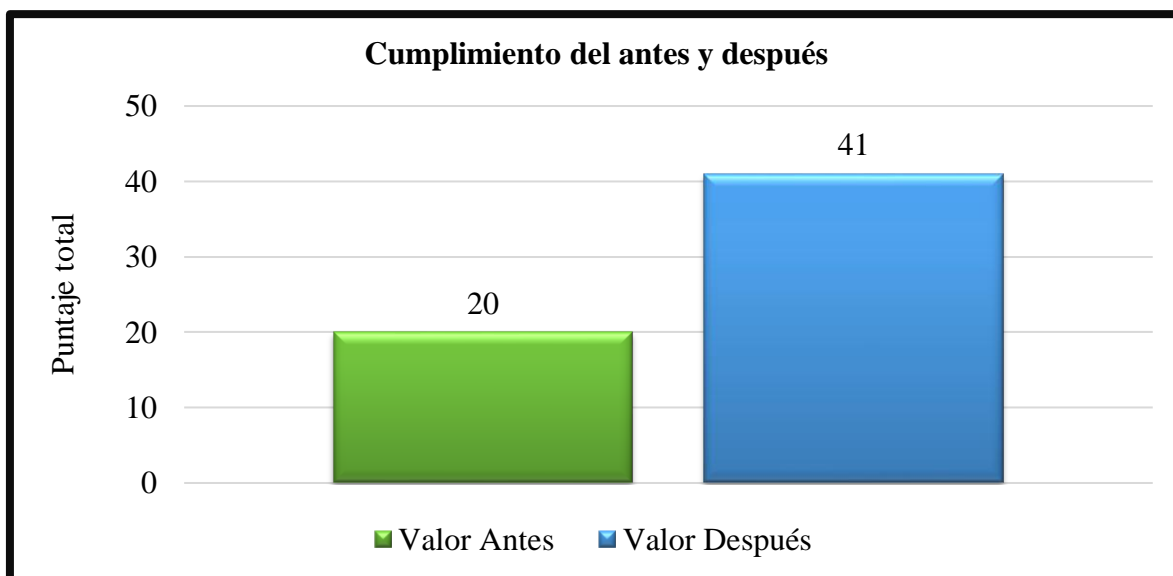
Herramienta de Gestión SSO		Valor Antes	Valor Después
1	Política de seguridad y salud ocupacional	1	2
2	Matriz IPERC	1	2
3	Reglamento interno de SSO	1	2
4	Plan anual de seguridad y salud ocupacional	1	2
5	Programa anual de capacitación en SSO	2	2
6	Registro y estadísticas de incidentes	1	2
7	Inspecciones de seguridad y observaciones planeadas	0	2
8	Auditorías internas del sistema de gestión	1	1
9	Comité de seguridad y salud ocupacional	0	2
10	Sistema de reporte de actos y condiciones inseguras	1	2
11	Indicadores de seguridad y salud	1	2
12	Check List de cumplimiento legal	0	1
13	Mapa de riesgos por área	1	2
14	Gestión de contratistas	0	1
15	Programa de vigilancia médica ocupacional	1	1
16	Procedimientos específicos de trabajo seguro (PETS)	2	2
17	Gestión de permisos de trabajo de alto riesgo	1	2
18	Evaluación de equipos críticos y herramientas	1	2
19	Simulacros de emergencia	1	1
20	Programa de reconocimiento e incentivos en SSO	0	1
21	Monitoreo ambiental ocupacional (ruido, polvo, etc.)	1	2
22	Gestión de sustancias peligrosas	0	1
23	Protocolos de respuesta ante emergencias	1	2
24	Programa de inducción y reinducción	1	2
25	Revisión gerencial del SGSSO	0	1
TOTAL		20	41
NOTA: Ficha de revisión de las herramientas de SGSSO de la U.M. Winchocata			
FUENTE: Elaboración propia			

De la ecuación utilizada tenemos la mejora porcentual

$$(\%) \text{ Mejora} = \frac{41 - 20}{20} * 100$$

$$\text{Mejora} = 42\%$$





FUENTE: Elaboración propia

Figura 9 — Nivel de cumplimiento antes y después en las herramientas del SGSSO

Podemos observar del grafico que la evaluación de la gestión administrativa mediante el cumplimiento de las herramientas del SGSSO, mostró una mejora sustancial del 42% después de implementar el modelo de liderazgo por octógonos, pasando de 20 puntos antes de la implementación del modelo a 41 puntos después. Este incremento demuestra que el modelo no solo genera un cambio visual o actitudinal, sino que impacta directamente en la gestión administrativa, herramientas del SGSSO y operativas en seguridad, el cumplimiento normativo y la cultura preventiva dentro de la unidad minera.

5.1.3 Analizar la incidencia de la implementación del modelo de liderazgo por octógonos en los índices de seguridad

5.1.3.1 Índices de seguridad antes de la implementación del modelo.

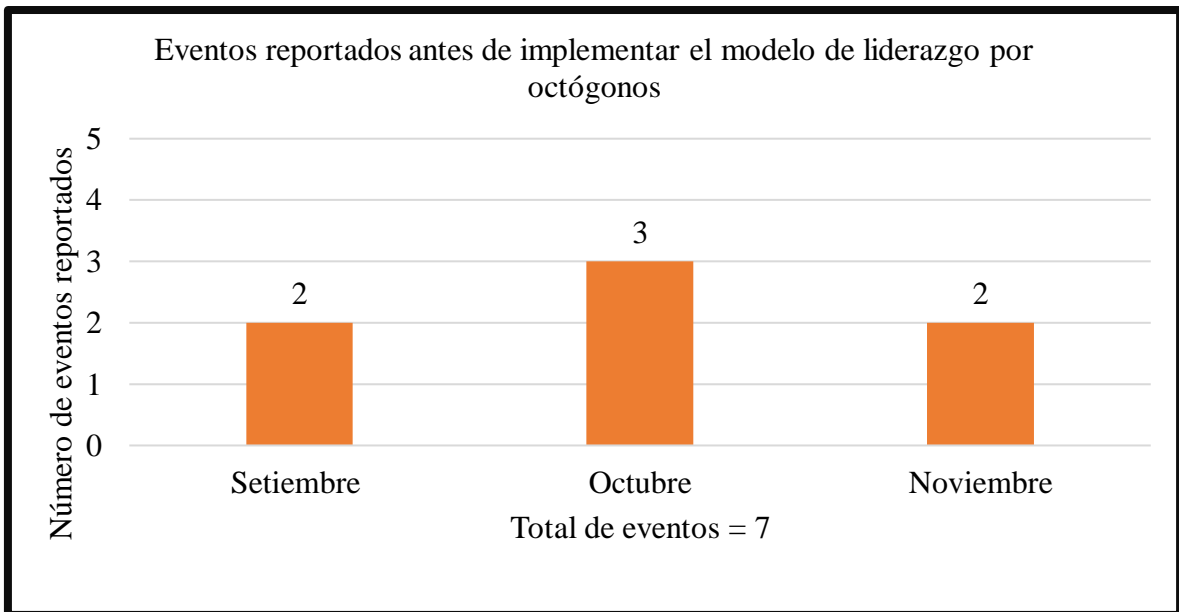
Para calcular los índices de frecuencia, severidad y accidentabilidad correspondientes al periodo previo a la implementación del modelo de liderazgo por octógonos, se utilizaron datos relacionados a la cantidad total de horas/hombre trabajadas, número de accidentes incapacitantes registrados, cantidad de trabajadores involucrados en las actividades. Estos cálculos se basan según las fórmulas establecidos en el DS-024-2016-EM y modificatorias.



Tabla 9 — Resumen de accidentes 3 meses anteriores a la implementación del modelo

Eventos	Mes	Accidentes laborales	Tipo de accidente	Días perdidos	Acto subestándar	Condición subestándar	Accidentes leves	Accidentes incapacitantes	Accidentes mortales	Total, eventos
E-1	Set	Un mecánico auxiliar realizó el purgado de un sistema hidráulico sin usar gafas de seguridad, y una pequeña salpicadura de aceite alcanzó su ojo izquierdo. Área: MANTTO.	Leve	0	1	0	1	0	0	2
E-2	Set	Un trabajador administrativo trabajó por más de 8 horas sentado sin ajustar su silla ergonómica, presentando molestias lumbares. Área: ADM. – RRHH	Leve	0	0	1	1	0	0	
E-3	Oct	Un topógrafo descendió rápidamente por un talud con pendiente media para recuperar un equipo olvidado. En la maniobra, perdió el equilibrio y cayó de rodillas, golpeándose levemente contra una roca expuesta. Área: GEOPLAN.	Leve	0	1	0	1	0	0	3

E-4	Oct	Un administrativo tropezó con una caja de archivos mal ubicada en el pasillo interno. Área: ADM. – RRHH	Leve	0	0	1	1	0	0	
E-5	Oct	Chofer de maquinaria se golpea la rodilla al descender de la unidad su pie izquierdo resbaló sobre el peldaño metálico provocando que se golpeará la rodilla derecha contra el borde del escalón inferior. Área: CARGUÍO Y ACARREO	Incapacitante (temporal)	2	0	1	0	1	0	
E-6	Nov	Durante un simulacro de evacuación con extintores, un trabajador se expuso al polvo químico sin lentes de protección. Área: SSOMA	Leve	0	1	0	1	0	0	2
E-7	Nov	Durante una maniobra rápida, el operario giró la carretilla bruscamente y uno de los mangos impactó en su abdomen. Área: MANTTO.	Leve	0	1	0	1	0	0	
Total				2	4	3	6	1	0	7
<p>NOTA: Datos tomados de la U.M. Winchocata FUENTE: Elaboración propia</p>										



FUENTE: Elaboración propia

Figura 10 — Eventos reportados de accidentes antes de implementar el modelo

Del grafico podemos observar, los eventos reportados de los 3 meses anteriores de la implementación del modelo de liderazgo por octógono se reportó 7 eventos de seguridad, con un pico intermedio en el mes de octubre y con un accidente incapacitante temporal, que llevo a cabo una pérdida de a pesar de que el número es bajo, es importante mantener el control y fomentar la cultura del reporte proactivo.

- **Índices de frecuencia de accidentes (IF)**

$$\text{Índice de Frecuencia (IF)} = \frac{N^{\circ} \text{ accidentes} * 1000000}{\text{Horas hombre trabajadas}}$$

Para los cálculos utilizamos la siguiente tabla de datos

Tabla 10 — Datos obtenidos de la empresa

Nº Trabajadores	25
Horas	8
Días	25
Meses	3
FUENTE: Elaboración propia	



- **Horas hombre trabajando**

$$\frac{\text{Horas}}{\text{Hombre}} = N^{\circ} \text{ Trabajadores} * \frac{\text{horas}}{\text{dia}} * \frac{\text{dias}}{\text{mes}} * N^{\circ} \text{ mes}$$

$$\text{Horas Hombre trabajadas} = 25 * 8 * 25 * 3$$

$$\text{Horas Hombre trabajadas} = 15000 \text{ h/H}$$

Calculamos el índice de frecuencia tomando los accidentes incapacitantes, en la U.M. Winchoccata se reportó un caso.

$$IF = \frac{N^{\circ} \text{ accidentes} * 1000000}{\text{Horas Hombre Trabajadas}}$$

$$IF = \frac{1 * 1000000}{15000 \text{ h/H}}$$

$$IF = 66.67 \approx 67$$

De este resultado podemos mencionar, que por cada millón de horas/hombre de exposición a riesgos laborales se producen a 67 accidentes incapacitantes.

- **Índice de severidad de accidentes (IS)**

Número de días perdidos por accidentes incapacitantes, en nuestro caso 2 días.

$$IS = \frac{N^{\circ} \text{ dias perdidos} * 1000000}{\text{Horas Hombre Trabajadas}}$$

$$IS = \frac{2 * 1000000}{15000 \text{ h/H}}$$

$$IS = 133.33 \approx 133$$

Nos indica que tendremos 133 días perdidos por cada millón de horas trabajados.

- **Índice de accidentabilidad (IA)**

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

$$IA = \frac{67 * 133}{1000}$$

$$IA = 8.91 \approx 9$$

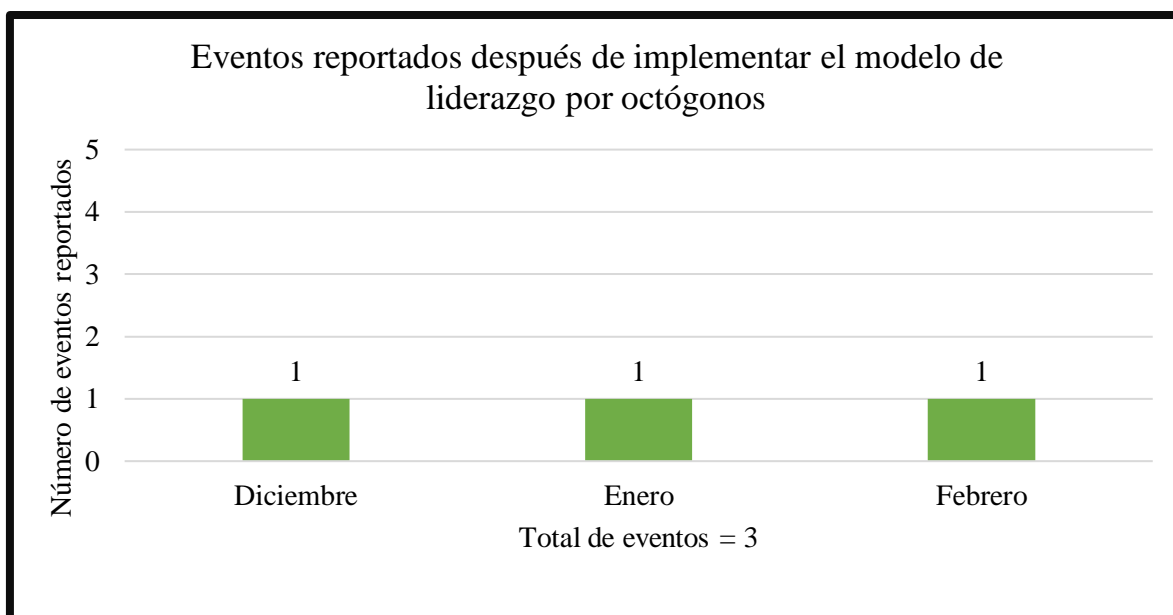
El dato obtenido del índice de accidentabilidad nos permitirá hacer las comparaciones con otras empresas.



5.1.3.2 Índices de seguridad después de la implementación del modelo de liderazgo por octógonos

Tabla 11 — Resumen de accidentes durante la implementación del modelo

Eventos	Mes	Accidentes laborales	Tipo de accidente	Días perdidos	Acto subestándar	Condición subestándar	Accidentes leves	Accidentes incapacitantes	Accidentes mortales	Total, eventos
E-1	Dic	Caída al mismo nivel, por piso resbaloso en el área de trabajo. Área: MINA	Leve	0	0	1	0	0	0	1
E-3	Ene	Al intentar recoger un documento del piso, un administrativo se incorporó bruscamente golpeando la cabeza contra el borde del estante. Área: ADM. – RRHH	Leve	0	1	0	1	0	0	1
E-4	Feb	Un operador de maquinaria ingresó a realizar inspección visual del motor sin utilizar guantes, al tocar una tubería caliente, sufrió una quemadura leve en los dedos de la mano derecha. Área: MANTTO.	Leve	0	1	0	1	0	0	1
Total				0	2	1	2	0	0	3
<p>NOTA: Datos tomados de la U.M. Winchoccata FUENTE: Elaboración propia</p>										



FUENTE: Elaboración propia

Figura 11 — Eventos reportados después de implementación

En el grafico se observa que los eventos reportados durante los 3 meses de implementación del modelo de liderazgo por octógonos, se reportó 3 eventos con accidentes leves.

- **Índices de frecuencia de accidentes (IF)**

$$\text{Índice de Frecuencia (IF)} = \frac{N^{\circ} \text{ accidentes} * 1000000}{\text{Horas Hombre Trabajadas}}$$

Para los cálculos utilizamos la siguiente tabla

Tabla 12 — Datos generales de la empresa

Nº Trabajadores	25
Horas	8
Días	25
Meses	3
FUENTE: Elaboración propia	

- **Horas/hombre**

$$\text{Horas Hombre trabajadas} = 25 * 8 * 25 * 3$$

$$\text{Horas Hombre trabajadas} = 15000h/H$$

Calculamos el índice de frecuencia tomando los accidentes incapacitantes después de la implementación del modelo de liderazgo por octógonos, en este caso es 0.

$$IF = \frac{N^{\circ} \text{ accidentes} * 1000000}{\text{Horas Hombre Trabajadas}}$$

$$IF = \frac{0 * 1000000}{15000 \text{ h/H}} = 0$$

De este resultado podemos mencionar, que por cada millón de horas/hombre de exposición a riesgos laborales se producen 0 accidentes incapacitantes.

- **Índice de severidad de accidentes (IS)**

Nº días perdidos por accidentes incapacitantes, en nuestro caso 0 días

$$IS = \frac{N^{\circ} \text{ dias perdidos} * 1000000}{\text{Horas Hombre Trabajadas}}$$

$$IS = \frac{0 * 1000000}{15000 \text{ h/H}} = 0$$

Nos indica que tendremos 0 días perdidos por cada millón de horas trabajados

- **Índice de accidentabilidad (IA)**

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

$$IA = \frac{0 * 0}{1000} = 0$$

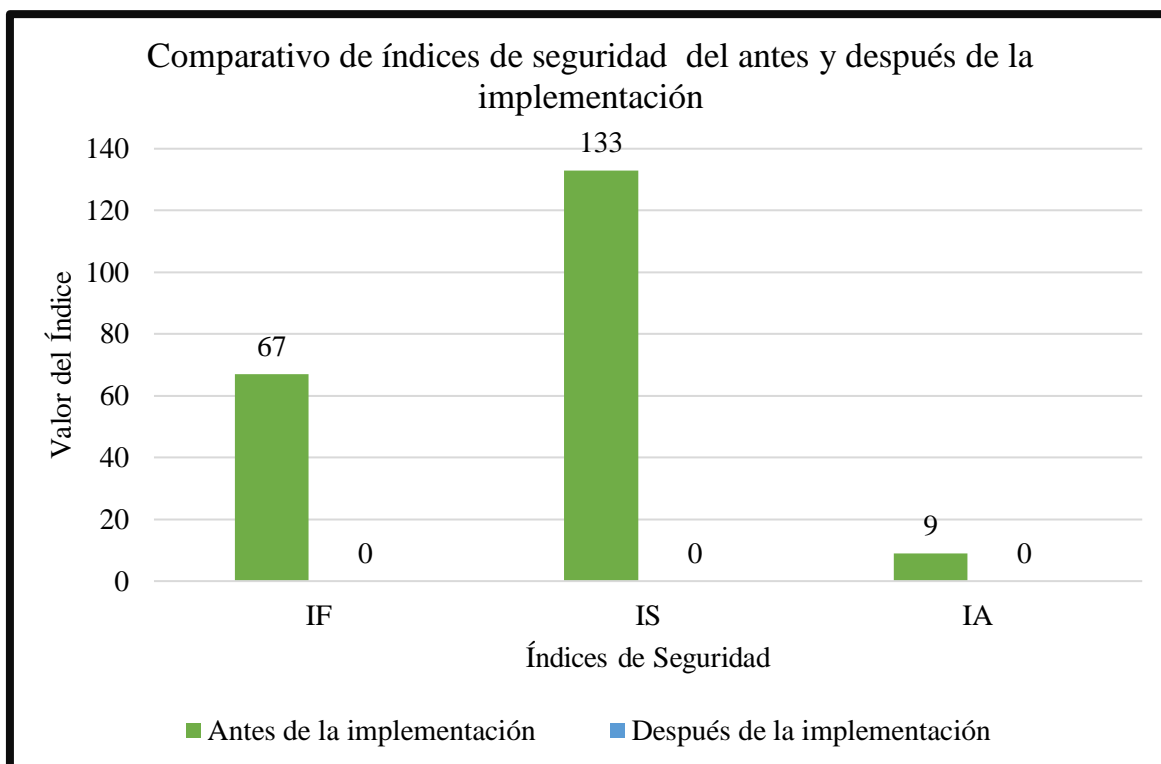
Este resultado indica que la tendencia en la ocurrencia de accidentes y días perdidos se mantiene en cero, lo cual evidencia que la implementación del modelo de liderazgo por octógonos incide significativamente en la seguridad en la U.M. Winchoccata

Tabla 13 — Índices de seguridad antes y después de la implementación del modelo

Índices de seguridad	Antes de la implementación	Después de la implementación
IF	67	0
IS	133	0
IA	9	0

FUENTE: Elaboración propia





FUENTE: Elaboración propia

Figura 12 — Índices de seguridad antes y después de la implementación

Los datos muestran una reducción total del 100% en los tres principales indicadores de seguridad (índice de frecuencia, índice de severidad y índice de accidentabilidad), pasando a 0 después de la implementación, esto demuestra una buena y significativa implementación del modelo de liderazgo por octógonos.

- **Evaluación de los accidentes en cada área de la unidad minera**

Tabla 14 — Datos de los N° de accidentes por área

Áreas de Trabajo	N° de accidentes antes	N° de accidentes después
MINA		1
SSOMA	1	
ADM. - RRHH	2	1
GEOPLAN.	1	
CARGUÍO Y ACARREO	1	
MANTTO.	2	1
Total	7	3

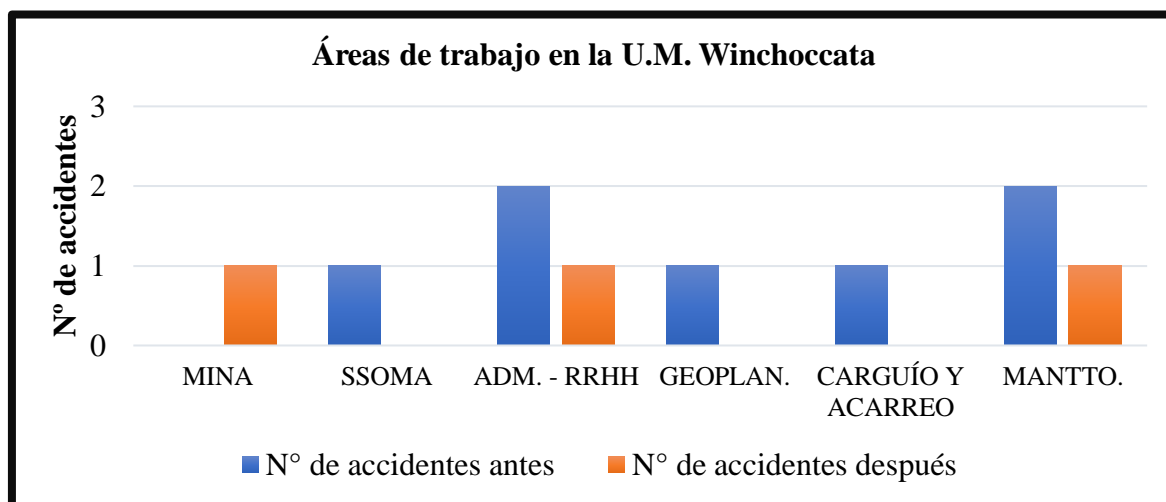
FUENTE: Elaboración propia



- **Determinar el porcentaje de reducción**

$$(\%) \text{ reducción} = \frac{\text{Total después} - \text{Total antes}}{\text{Total antes}} * 100$$

$$(\%) \text{ de reducción} = \frac{7 - 3}{3} * 100 = 57\%$$



FUENTE: Elaboración propia

Figura 13 — N° de accidentes antes y después en cada área de la U.M. Winchoccata

De la figura podemos observar que los niveles de accidentes que fueron causados por acto o condición subestándar disminuyeron de 7 a 3 demostrando una disminución del 57%, las áreas que mayor vulnerabilidad presentaban disminuyeron y las áreas que aun presentan incidentes, demuestra que requiere un mayor seguimiento.

5.1.4 Evaluar el impacto de la implementación del modelo de liderazgo por octógonos en la cultura de seguridad

Para este objetivo se hará uso de la escala de Likert

La escala de Likert es una herramienta de medición, que permite conocer el grado de opinión, percepción o actitud que tienen las personas frente a una afirmación determinada.

Tabla 15 — Estructura de la escala Likert

Valor	Categoría
1	Totalmente en desacuerdo / Nunca
2	En desacuerdo / Casi nunca
3	Ni de acuerdo ni en desacuerdo / A veces
4	De acuerdo / Casi siempre
5	Totalmente de acuerdo / Siempre

FUENTE: Elaboración propia

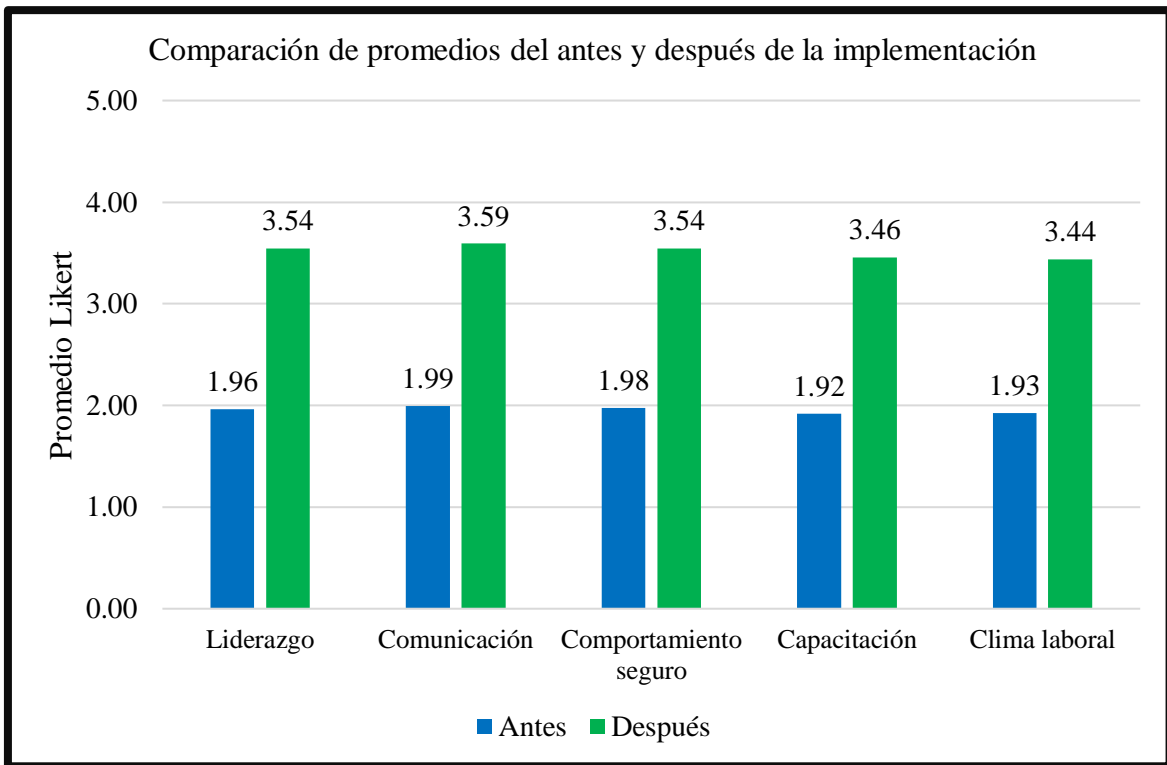
Tabla 16 — Interpretación de la escala Likert

Promedio	Interpretación
4.20 – 5.00	Muy alto
3.40 – 4.19	Alto
2.60 – 3.39	Regular
1.80 – 2.59	Bajo
1.00 – 1.79	Muy bajo
FUENTE: Elaboración propia	

Con el objetivo de evaluar el impacto del modelo de liderazgo por octógonos en la cultura de seguridad, se aplicó una encuesta a todo el personal de la unidad minera antes y después de su implementación del modelo de liderazgo por octógonos. Esta herramienta permitió medir la percepción de los trabajadores respecto a distintos aspectos del SGSSO, como el cumplimiento de normas, participación, capacitación, comunicación, condiciones operativas y clima laboral. Los resultados obtenidos permitieron comparar el estado inicial y final, evidenciando los cambios generados.

Tabla 17 — Porcentaje de mejora antes y después en la cultura de seguridad

Dimensión	Promedio antes	Promedio después	Diferencia	% cambio	Interpretación
Liderazgo, visible y compromiso gerencial	1.96	3.54	1.58	80.82%	Mejora significativa
Comunicación y retroalimentación	1.99	3.59	1.60	80.32%	Mejora significativa
Comportamiento seguro, participación y empoderamiento	1.98	3.54	1.57	79.35%	Mejora significativa
Capacitación, enfoque en prioridades y riesgos críticos	1.92	3.46	1.54	80.00%	Mejora significativa
Clima laboral, cultura de reporte, aprendizaje y reconocimiento	1.93	3.44	1.51	78.42%	Mejora significativa
Promedio	1.96	3.52	1.56	79.79%	
FUENTE: Elaboración propia					



FUENTE: Elaboración propia

Figura 14 — Nivel de mejora del antes y después en la cultura de seguridad

Observamos en el gráfico los datos que reflejan una mejora óptima en las cinco dimensiones evaluadas. Todos los promedios iniciales se encontraban por debajo de 2.00, lo que indica una percepción crítica o deficiente de la cultura de seguridad antes de la intervención. Tras la implementación del modelo de liderazgo por octógonos, los promedios en todas las dimensiones superaron el valor de 3.40, lo que corresponde a un nivel alto de percepción, según la escala de Likert utilizada. Hubo una mejora de 79.79% en el nivel de percepción positivo de la cultura de seguridad, esto demuestra que el modelo tuvo un impacto positivo en la forma en que los trabajadores perciben la cultura de seguridad, el liderazgo visible de esta manera demuestra un comportamiento más seguro, saludable y confiable fomentando un clima el clima laboral segura, buena y saludable.



5.2 Discusiones

Del objetivo general: Implementar el modelo de liderazgo por octógonos para fortalecer el sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional en la U.M. Winchocata 2024. En la presente investigación se evidencian una mejora significativa en el SGSSO tras la implementación del modelo de liderazgo por octógonos. Antes de la intervención se identificaron 3 áreas preocupante (rojas), las cuales se redujeron a 1, lo que representa una disminución del 67 %, en áreas en desarrollo (amarillo) de 2 a 1 donde disminuyó en un 50% y aumento en las áreas segura (verdes) en un 300% pasando de 1 a 4 áreas a verde. Los resultados reflejan que el modelo permitió priorizar los riesgos de mayor severidad y establecer controles más eficaces en los procesos.

Estos resultados concuerdan con la investigación realizada por Rodríguez y Astete (2024), en su estudio fortalecimiento del sistema de gestión de seguridad basado en un modelo de liderazgo por octógonos en la minera MINSUR, donde los autores demostraron que el uso de herramientas visuales (verde, amarillo, rojo), vinculadas a prioridades de seguridad, caminatas visibles y seguimiento de frentes críticos, permitió reducir en un 80% el número de áreas con octógonos de color rojo, teniendo mayor porcentaje de áreas seguras.

Del objetivo específico 1: Determinar la influencia de la implementación del modelo de liderazgo por octógonos en la gestión administrativa del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional en la U.M. Winchocata 2024. Se evidenció una mejora en la adopción de herramientas de gestión, alcanzando un incremento del 42% en las herramientas del SGSSO en la implementación de procedimientos y estándares, controles críticos y seguimiento de hallazgos, políticas de seguridad, plan anual, etc.

Estos resultados tienen en común con Chipana Gaspar y Gonzales Evangelista (2024), donde realizaron un diagnóstico situacional, con el fin de identificar procesos críticos y condiciones subestándares, aplicar medidas de control y lograr una reducción de 71 % en incidentes y 70 % en accidentes, basado en el cumplimiento normativo (D.S. 024-2016-EM / 023-2017-EM), donde refuerzan la eficacia del enfoque basado en diagnóstico situacional y acciones correctivas en las herramientas del SGSSO, demuestra la utilidad de las herramientas de SGSSO con el fin de reducir significativamente los riesgos laborales y facilitar la gestión administrativa.



Del objetivo específico 2: Analizar la incidencia de la implementación del modelo de liderazgo por octógonos en los índices de seguridad del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional en la U.M. Winchocata 2024. Donde los números de índices de seguridad (índices de frecuencia, severidad y accidentabilidad), es de cero después de la implementación del modelo lo cual muestra un hallazgo positivo al eliminar la ocurrencia de accidentes en el periodo evaluado.

Los resultados de esta investigación coinciden con los hallazgos de Pari Centeno (2023), en la unidad minera Tacaza, donde tras la implementación de un sistema de gestión alineado al DS-024-2016-EM, los índices de frecuencia, severidad y accidentabilidad se redujeron a cero. Al igual que en ese estudio, donde la intervención estructurada permitió eliminar los incidentes durante el periodo evaluado, nuestros resultados logran un resultado igualmente notable,

Del objetivo específico 3: Evaluar el impacto de la implementación del modelo de liderazgo por octógonos en la cultura de seguridad del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional en la U.M. Winchocata 2024. Se obtuvo un incremento en un 79.79% en la percepción de la cultura seguridad, con mayor reporte de condiciones inseguras y participación activa de los trabajadores, no solo aumentar el cumplimiento del sistema de gestión, sino también modificar la percepción del trabajador sobre el rol de sus líderes.

Estos resultados concuerdan Matos Arana (2023), “Fortalecimiento de la cultura de seguridad para la reducción de accidentes en una unidad minera de la sierra central del Perú”, quien evidenció una mejora del 38 % en percepción de cultura de seguridad y una reducción del 30 % en actos inseguros tras implementar liderazgo visible y participación activa. Ambas investigaciones demuestran que un liderazgo participativo transforma la cultura de seguridad fortalece las condiciones laborales y optimizar la seguridad de los trabajadores.



CAPÍTULO VI

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1 Conclusiones

La implementación del modelo de liderazgo por octógonos ha demostrado ser efectiva para fortalecer el sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional. A través del seguimiento por áreas, evaluando mediante octógonos de 8 prioridades en condiciones críticas, liderazgo visible ejercido en todos los niveles jerárquicos, se han obtenido resultados medibles y significativos. Se evidenció una reducción del 67% en áreas clasificadas como críticas (rojo), una reducción del 50% en las áreas en desarrollo (amarillo) y un incremento del 300% en áreas seguras (verde), de 6 áreas evaluadas existentes en la U.M. Winchocata.

La implementación del modelo de liderazgo por octógonos mejoró positivamente en la gestión administrativa mediante la optimización de las herramientas SGSSO, logrando un incremento del 42% en el nivel de cumplimiento. El modelo no solo generó conciencia en los líderes y responsables de área sobre la importancia de aplicar estas herramientas, promovió su revisión, actualización y aplicación, que impulsa al cumplimiento de planes, registros y protocolos de acuerdo a las normativas vigentes.

La implementación del modelo de liderazgo por octógonos generó una reducción total en los índices de seguridad, logrando llevar a cero los eventos accidentales reportables. Esta incidencia no es solo una mejora operativa, sino también una transformación en la cultura preventiva, el liderazgo visible y la eficacia en la gestión del sistema de seguridad y salud ocupacional. Este resultado indica que el modelo cumple su propósito: identificar, intervenir y controlar eficazmente los riesgos laborales.

La implementación del modelo de liderazgo por octógonos influyó de forma positiva y significativa en la cultura de seguridad, las dimensiones analizadas evidenciaron mejoras consistentes en los niveles de percepción del personal, pasando de niveles bajos a niveles altos. Esta mejora valida al modelo de liderazgo por octógonos como una herramienta no solo visual, sino también funcional para reforzar comportamientos seguros y promover la participación activa en el SGSSO.



6.2 Recomendaciones

Se recomienda institucionalizar el modelo de liderazgo por octógonos como parte del SGSSO, estableciendo su aplicación sistemática en todos los niveles organizacionales. Para ello, se sugiere, incorporar las caminatas de liderazgo como herramienta regular de inspección y retroalimentación, promover la participación activa de los líderes operativos y supervisores y todo el personal, reforzando su rol preventivo para sostener las mejoras alcanzadas, también sería bueno implementar más áreas de trabajo para que de esta forma las responsabilidades se puedan independizar por cada área individualmente y generar trabajos más óptimos.

Se recomienda realizar revisiones periódicas (trimestrales) del cumplimiento de las herramientas del SGSSO, de esta manera mejorar la gestión administrativa en la unidad minera, usando la misma matriz para monitorear avances o retrocesos asegurando su alineación con los estándares del reglamento D.S. 024-2016-EM y sus modificatorias.

La empresa debe seguir manteniendo los niveles de los índices de seguridad en cero, debe capacitar constantemente al personal sobre actos y condiciones subestándar, ergonomía, enfermedades ocupacionales y entre otros temas de seguridad y salud ocupacional y replicar el modelo en otras áreas o unidades operativas como buena práctica para el control de accidentabilidad.

Recomiendo seguir manteniendo el uso del modelo de liderazgo por octógonos como una herramienta permanente dentro del sistema de gestión SSOMA, integrando en la cultura segura del personal, las inspecciones, para asegurar su sostenibilidad y mantener altos niveles de compromiso y prevención entre el personal se sugiere que se lleve a cabo las reuniones operativas y planes de mejora continua, de esta manera promover la cultura de seguridad en todo el personal de la unidad minera.



REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARIAS, Fidas G. 2016. *El Proyecto de Investigación Introducción a la metodología científica.* 7ª Edición. Caracas : EPISTEME, 2016.

BEHAR RIVERO, Daniel Salomón. 2017. *Metodología de la Investigación.* 5. México : Trillas, 2017.

BERNAL, César Augusto. 2016. *Metodología de la investigación: para administración, economía, humanidades y ciencias sociales.* 4.ª ed. Colombia : PEARSON, 2016.

CASTEJÓN, Emilio, BENAVIDES, Fernando y MONCADA, Salvador. 2018. *Teoría general de la evaluación de riesgos.*

CASTILLA, G. 2022. *Clima laboral: beneficios, tipos y cómo mejorarlo tipos y cómo mejorarlo.*

CEDEÑO, A, y otros. 2018. *Riesgo laboral en trabajadores de salud del sector público.*

CHIAVENATO, Idalberto. 2020. *Administración: teoría, proceso y práctica.* 6ª. México : McGraw-Hill, 2020.

—. **2019.** *Introducción a la teoría general de la administración.* 10º ed. México : McGraw-Hill Publishing Co., 2019. pág. 400.

CHIPANA GASPAR, Rut Yuliza y GONZALES EVANGELISTA, Sandy Yulisa. 2024. *Implementación de un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional para reducir accidentes e incidentes en la Empresa Minera Jimriver E. I. R. L., Tirol, San Ramón, 2023.* Universidad Continental. Huancayo : s.n., 2024.

Excelencia, Escuela Europea de. 2023. *Política de seguridad y salud en el trabajo: qué debe incluir y cómo redactarla.* Escuela Europea de Excelencia, s.l. : 2023.

FERNÁNDEZ, S y RUIZ, M. 2021. *Clima organizacional y desempeño laboral.* Madrid : Ediciones UAM, 2021.

GARAVITO HERNÁNDEZ, Youseline, DAZA RÍOS, Cindy Tatiana y RAMÍREZ TORRES, William Eduardo. 2017. *Cultura organizacional y cultura de seguridad.* Instituto para una cultura de seguridad industrial, Colombia : Revista Colombiana de Salud Ocupacional, 2017.



- GARCIA MAYNEZ, Eduardo. 2019.** *Introducción al estudio del derecho.* México : Porrúa México, 2019.
- GONZÁLES, M y HERRERA, A. 2021.** *Fundamentos de salud ocupacional.* Universidad CES. Medellín : s.n., 2021.
- GUEVARA ORTIZ, Dolores del Rocío, COCA BENÍTEZ, Jorge Manuel y ROSALES QUIÑÓNEZ, Félix Stalin. 2024.** *Comunicación organizacional efectiva.* Guayaquil : EPSIR, 2024.
- HADI MOHAMED, Mohamed Mehdi, y otros. 2023.** *Metodología de la investigación.* Instituto Universitario de Innovación Ciencia y Tecnología, Puno : 2023.
- HERNÁNDEZ SAMPIERI, Roberto, FERNÁNDEZ COLLADO, Carlos y BAPTISTA LUCIO, Pilar. 2014.** *Metodologia de la Investigación.* 6ª. Mexico : McGRAW-HILL, 2014.
- HERSEY, Paul, BLANCHARD, Kenneth y JOHNSON, Dewey. 2015.** *Management of organizational behavior.* 10ª . New York : PEARSON, 2015. pág. 360.
- HOPKINS, Andrew. 2023.** *Gestionar el riesgo.* Instituto para una cultura de seguridad industrial, Instituto para una cultura de seguridad industrial : 2023.
- ILO. 2023.** Según la International Labour Organization , s.l. : 2023.
- ingenieria, Análisis de circuitos en. 2018.** WordPress. [En línea] 2018.
- KOONTZ, Harold y WEIHRICH, Heinz. 2020.** *Administración: una perspectiva global y empresarial.* 15ª . México : McGraw-Hill, 2020.
- LÓPEZ, R. 2022.** *Liderazgo organizacional y su impacto en los equipos de trabajo.* Lima : PUCP, 2022.
- MACÍAS BALÓN, Pedro Tyrone. 2021.** *Diseño de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, para la operación minera el dorado, ubicada en el cantón camilo ponce enriquez provincia del azuay.* Universidad Internacional SEK. Quito : s.n., 2021. pág. 108.
- MATOS ARANA, Marcos Octavio. 2023.** *Fortalecimiento de la cultura de seguridad para la reduccion de accidentes en la unidad minera.* Universidad nacional de ingeniería. Lima : s.n., 2023.
- MINEM. 2023.** *Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería.* Ministerio de Enerigia y Minas , Lima : 2023.



MINSA. 2024. *Boletín de Seguridad y Salud en el Trabajo*. Ministerio de Salud, Lima : 2024.

—. **2017.** D. S. N° 017-2017-SA. Lima : s.n., 2017.

MINTRA-Perù. *Directiva de fiscalización en SST*.

MTC. 2016. *Manual de dispositivos de control del tránsito automotor para calles y carreteras*. Ministerio de Transporte y Comunicaciones. Lima : s.n., 2016.

NAVARRO GONZÁLEZ, Pablo. 2020. *Seguridad basada en el comportamiento: qué es y cómo implementarla*. INERCO, Sevilla : 2020.

ÑAUPAS PAITÁN, Humberto, y otros. 2018. *Metodología de la investigación Cuantitativa - Cualitativa y Redacción de la Tesis*. Bogotá : Ediciones de la U, 2018.

OIT. 2022. *Registro y notificación de accidentes del trabajo y enfermedades profesionales y lista de la OIT relativa a las enfermedades profesionales*. Organización Internacional del Trabajo, Ginebra : 2022.

—. *Sistemas de gestión de la seguridad y la salud en el trabajo*. Organización Internacional de Trabajo, s.l. : s.n.

PAREDES, F. 2022. *Indicadores de gestión en seguridad industrial*. Quito : UCE, 2022.

PARI CENTENO , Dennys Wilder. 2023. *Evaluación del sistema de gestión de seguridad para la reducción de los índices de accidentabilidad, frecuencia y severidad en la planta concentradora de la Unidad minera Tacaza*. Universidad Nacional del Altiplano de Puno. Puno : s.n., 2023.

POVEDA MARTÍN, Laura y ROS GILABERT, José Manuel. 2019. *Gestión de la Prevención de Riesgos Laborales en las obras de construcción*. Universidad de Alicante, España : 2019.

RAMÍREZ, K y MENDOZA, A. 2021. *Capacitación laboral y productividad organizacional*. Arequipa : UNSA, 2021.

RETAMAL NEIRA, Maria Soledad. 2019. *Propuesta de implementación de un modelo de liderazgo en una compañía minera global*. Universidad de CHILE. Santiago : s.n., 2019.

RIMAC. *Riesgos Laborales*. RIMAC, s.l. : s.n.

RÍOS, D. 2020. *Salud ocupacional y medicina del trabajo*. México : McGraw-Hill Educación, 2020.



ROBBINS, Stephen P y COULTER, Mary. 2021. *Administración*. Décima edición. México : PEARSON EDUCACIÓN, 2021. pág. 584.

RODRÍGUEZ, Herle y ASTETE, Frank. 2024. *Fortalecimiento del sistema de gestión de seguridad basado en un modelo de liderazgo por octógonos*. Lima : s.n., 2024.

RUIZ ROMERO, Jaime David. 2018. *Ciclo DEMING y mejora continua*.

SALAZAR, Alejandro . 2020. *Gestión estratégica mediante planes anuales*. Quito : Universidad Técnica del Norte, 2020.

SALUD, PULSO. 2018. *Enfermedades ocupacionales y profesionales: En qué se diferencian*.

SANDOBAL EBENSPERGER, Hans Gerardo. 2018. *Sistema de control integrado para la Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional en proyectos mineros de CODELGO*. Universidad de CHILE. Santiago : s.n., 2018. pág. 121.

SILICEO AGUILAR, Alfonso. 2017. *Capacitación y desarrollo del personal. 5*. México : LIMUSA, 2017. pág. 280.

STEPHEN, Robinson y TIMOTHY, Judge. 2019. *Organizational Behavior*. Boston : 2019.

WILSON, Larry. *90% de accidentes en la industria minera son provocados por el exceso de confianza*. SAFESTART, s.l. : s.n.



ANEXOS



Tabla 18 — Matriz de consistencia

Problema	Objetivo	Hipótesis	Variable	Dimensiones	
<p>General</p> <p>¿La implementación del modelo de liderazgo por octógonos fortalecerá el sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional en la U.M. Winchoccata 2024?</p>	<p>General</p> <p>Implementar el modelo de liderazgo por octógonos para fortalecer el sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional en la U.M. Winchoccata 2024.</p>	<p>General</p> <p>La implementación del modelo de liderazgo por octógonos fortalecerá el sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional en la U.M. Winchoccata 2024.</p>	<p>Variable Independiente (X):</p>	<p>Dimensión (1)</p> <p>Octógonos (8 prioridades)</p>	
<p>Específicos</p> <p>PE (1)</p> <p>¿Cuál es la mejora de la implementación del modelo de liderazgo por octógonos en la gestión administrativa del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional en la U.M. Winchoccata 2024?</p>	<p>Específicos</p> <p>PE (1)</p> <p>Determinar la mejora de la implementación del modelo de liderazgo por octógonos en la gestión administrativa del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional en la U.M. Winchoccata 2024.</p>	<p>Específicos</p> <p>PE (1)</p> <p>La implementación del modelo de liderazgo por octógonos mejorará la gestión administrativa del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional en la U.M. Winchoccata 2024.</p>	<p>Implementación del modelo de liderazgo por octógonos</p>	<p>Dimensión (2)</p> <p>Gestión administrativa</p>	
<p>PE (2)</p> <p>¿Cómo incide la implementación del modelo de liderazgo por octógonos en los índices de seguridad del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional en la U.M. Winchoccata 2024?</p>	<p>PE (2)</p> <p>Analizar la incidencia de la implementación del modelo de liderazgo por octógonos en los índices de seguridad del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional en la U.M. Winchoccata 2024.</p>	<p>PE (2)</p> <p>La implementación del modelo de liderazgo por octógonos incide en los índices de seguridad del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional en la U.M. Winchoccata 2024.</p>		<p>Variable Dependiente (Y):</p>	<p>Dimensión (1)</p> <p>Índices de seguridad</p>
<p>PE (3)</p> <p>¿Cómo influye la implementación del modelo de liderazgo por octógonos en la cultura de seguridad del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional en la U.M. Winchoccata 2024?</p>	<p>PE (3)</p> <p>Evaluar la influencia de la implementación del modelo de liderazgo por octógonos en la cultura de seguridad del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional en la U.M. Winchoccata 2024.</p>	<p>PE (3)</p> <p>La implementación del modelo de liderazgo por octógonos influirá en la cultura de seguridad del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional en la U.M. Winchoccata 2024.</p>		<p>Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional</p>	<p>Dimensión (2)</p> <p>Cultura de seguridad</p>



Tabla 19 — 8 prioridades: Criterios a verificar en campo

1. Controles críticos y trabajos de alto riesgo
Integridad de barreras físicas (altura, resistencia, fijación, señal clara).
Señalización visible, legible y en buen estado, con pictogramas correctos.
Arnés certificado y en buen estado (sin cortes, costuras rotas o ganchos deformados).
Línea de vida o punto de anclaje certificado y con etiqueta visible.
Uso correcto del sistema LOTO (candado personal, tarjeta con nombre y fecha).
Permiso TAR, PETAR, ATS, etc., vigente y presente en el lugar de trabajo.
Ejecución de tarea siguiendo los estándares y procedimientos aprobados.
Supervisión presente y validando los controles.
IPERC puntual en el permiso TAR.
Equipos y herramientas inspeccionados antes de uso.
Base normativa: DS 024-2016-EM arts. 72-86, Ley 29783 art. 50, ISO 45001:2018 cl. 8.1.2.
2. Planificación segura de tareas y Safe Start
Charla preturno realizada antes del inicio de la tarea.
IPERC de rutina visible y firmado por los involucrados y responsables.
Identificación de peligros y medidas preventivas registradas.
Control de fatiga (pausas activas, turnos regulados).
Capacitación previa de personal nuevo o reasignado.
Verificación de competencia técnica antes de asignar la tarea.
Presencia de supervisores en la planificación.
Señalización temporal instalada antes de iniciar la actividad.
Base normativa: DS 024-2016-EM arts. 37-41, Ley 29783 art. 27, ISO 45001:2018 cl. 8.1.1.
3. Inspecciones, auditorías y cumplimiento legal
Inspecciones internas en ejecución o evidencia de que se realizaron.
Hallazgos cerrados dentro de los plazos establecidos.
Lista de verificación utilizada durante la inspección.
Auditorías corporativas o externas programadas y registradas.
Requisitos legales actualizados y disponibles en oficina SSO.
Certificaciones y permisos correspondientes (ISO, SGSST) actualizadas y visibles.
Evidencia de seguimiento a hallazgos recurrentes.
Señalización de áreas no conformes o en corrección.
Base normativa: DS 024-2016-EM art. 37, Ley 29783 art. 28, ISO 45001:2018 cl. 9.2.
4. Higiene ocupacional y ergonomía
Monitoreo ambiental de polvo, ruido, iluminación, vibración.
Ventilación adecuada en interiores o subterráneo.
Implementación de pausas activas según plan.
Posturas de trabajo evaluadas y corregidas.
EPP ergonómico disponible (guantes anti-vibración, protectores auditivos, etc.).
Control de agentes químicos (fichas MSDS presentes).
Control de temperatura y humedad en áreas críticas.
Cumplimiento de plan ergonómico documentado.
Base normativa: DS 024-2016-EM arts. 96-105, Ley 29783 art. 50, ISO 45001:2018 cl. 8.1.4.2.

5. Condiciones básicas seguras
Áreas de trabajo limpias y sin obstrucciones.
Materiales y herramientas organizados.
Pasillos y rutas de escape libres.
Señalización de seguridad y emergencia en buen estado.
Uso completo y correcto de EPP.
Contenedores de residuos diferenciados y etiquetados.
Extintores y equipos de emergencia accesibles y señalizados.
Habitabilidad de campamentos: agua, luz, ventilación, limpieza.
Base normativa: DS 024-2016-EM arts. 25, 84, 108, Ley 29783 art. 49.
6. Gestión de incidentes, accidentes y emergencias
Registro inmediato de incidentes en el sistema.
Investigación con análisis de causa raíz.
Brigadas de emergencia con lista y roles actualizados.
Simulacros ejecutados según plan anual.
Equipos de emergencia inspeccionados y operativos.
Botiquines completos y accesibles.
Señalización y rutas de evacuación actualizadas.
Procedimientos de respuesta visibles y conocidos por el personal.
Base normativa: DS 024-2016-EM arts. 121-125, Ley 29783 art. 59, ISO 45001:2018 cl. 8.2.
7. Participación y liderazgo visible
Líderes y supervisores presentes en caminatas de seguridad.
Existencia y vigencia del Comité de Seguridad
Conversaciones de seguridad realizadas y registradas.
Reuniones de seguridad con participación activa.
Reconocimientos públicos al personal por buenas prácticas.
Comunicación abierta sobre peligros y mejoras.
Ejemplo visible de uso de EPP por parte de líderes.
Participación de líderes en investigaciones y capacitaciones.
Seguimiento a compromisos adquiridos en reuniones.
Base normativa: Ley 29783 arts. 28-30, ISO 45001:2018 cl. 5.1 y 5.4.
8. Capacitación, innovación y campañas SSO
Ejecución de capacitaciones programadas.
Registros de asistencia completos y firmados.
Evaluación de aprendizaje posterior a la capacitación.
Innovaciones tecnológicas aplicadas (sensores, monitoreo remoto, etc.).
Campañas visuales activas y materiales actualizados.
Participación del personal en eventos de seguridad.
Difusión de lecciones aprendidas.
Seguimiento de indicadores de efectividad de campañas.
Base normativa: DS 024-2016-EM arts. 41-43, Ley 29783 art. 27, ISO 45001:2018 cl. 7.2 y 7.3.
FUENTE: Elaboración propia



Tabla 20 — Datos recolectados de las 6 áreas durante 12 semanas

MINA												
Prioridades	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	S12
Prioridad 1	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Prioridad 2	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Prioridad 3									X	X	X	X
Prioridad 4						X	X	X	X	X	X	X
Prioridad 5	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Prioridad 6				X	X	X	X	X	X	X	X	X
Prioridad 7	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Prioridad 8	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
TOTAL	5	5	5	6	6	7	7	7	8	8	8	8
SSOMA												
Prioridades	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	S12
Prioridad 1	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Prioridad 2	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Prioridad 3	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Prioridad 4				X	X	X	X	X	X	X	X	X
Prioridad 5	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Prioridad 6	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Prioridad 7	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Prioridad 8	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
TOTAL	7	7	7	8	8	8	8	8	8	8	8	8
ADM. - RRHH												
Prioridades	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	S12
Prioridad 1	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Prioridad 2	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Prioridad 3								X	X	X	X	X
Prioridad 4			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Prioridad 5	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Prioridad 6					X	X	X	X	X	X	X	X
Prioridad 7	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Prioridad 8	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
TOTAL	5	5	6	6	7	7	7	8	8	8	8	8
GEOPLAN (Topografía / Planeamiento)												
Prioridades	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	S12
Prioridad 1									X	X	X	X
Prioridad 2	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Prioridad 3												
Prioridad 4						X	X	X	X	X	X	X
Prioridad 5	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Prioridad 6							X	X	X	X	X	X
Prioridad 7												
Prioridad 8			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
TOTAL	2	2	3	3	3	4	5	5	6	6	6	6



CARGUÍO Y ACARREO												
Prioridades	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	S12
Prioridad 1	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Prioridad 2	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Prioridad 3								X	X	X	X	X
Prioridad 4												
Prioridad 5			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Prioridad 6							X	X	X	X	X	X
Prioridad 7					X	X	X	X	X	X	X	X
Prioridad 8	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
TOTAL	3	3	4	4	5	5	6	7	7	7	7	7
MANTTO (Mantenimiento)												
Prioridades	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	S12
Prioridad 1	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Prioridad 2				X	X	X	X	X	X	X	X	X
Prioridad 3												
Prioridad 4												
Prioridad 5	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Prioridad 6												
Prioridad 7												
Prioridad 8								X	X	X	X	X
TOTAL	2	2	2	3	3	3	3	4	4	4	4	4

FUENTE: Elaboración propia

Tabla 21 — Qué revisar en campo durante las caminatas

Nº	Prioridad	Qué Revisar en Campo
1	Controles críticos y trabajos de alto riesgo	Barreras físicas, señalización, uso de arneses, LOTO, permisos TAR, cumplimiento de procedimientos.
2	Planificación segura de tareas y Safe Start	Charlas preturno, IPERC, control de fatiga, capacitación de personal nuevo.
3	Inspecciones, auditorías y cumplimiento legal	Inspecciones internas, cierre de hallazgos, requisitos legales y corporativos.
4	Higiene ocupacional y ergonomía	Controles de polvo, ruido, iluminación, ventilación, pausas activas, ergonomía.
5	Condiciones básicas seguras	Orden, limpieza, señalización, uso de EPP.
6	Gestión de incidentes, accidentes y emergencias	Reporte de incidentes, investigaciones, brigadas y simulacros.
7	Participación y liderazgo visible	Presencia de líderes, caminatas con propósito, conversaciones de seguridad, reconocimientos.
8	Capacitación, innovación y campañas SSO	Capacitaciones, mejoras tecnológicas, campañas de seguridad, material visible.

FUENTE: Elaboración propia

Tabla 22 — Lista de verificaciones del cumplimiento de las herramientas de SGSSO

Herramienta de Gestión SSO		Cumple Antes			Valor Antes			Cumple Después			Valor Después		
		Sí	Parcial	No	2	1	0	Sí	Parcial	No	2	1	0
1	Política de Seguridad y Salud Ocupacional		X			1		X			2		
2	Matriz IPERC		X			1		X			2		
3	Reglamento Interno de SSO		X			1		X			2		
4	Plan Anual de Seguridad y Salud Ocupacional		X			1		X			2		
5	Programa Anual de Capacitación en SSO	X			2			X			2		
6	Registro y Estadísticas de Incidentes		X			1		X			2		
7	Inspecciones de Seguridad y Observaciones Planeadas			X			0	X			2		
8	Auditorías Internas del Sistema de Gestión		X			1		X				1	
9	Comité de Seguridad y Salud Ocupacional		X				0	X				1	
10	Sistema de Reporte de Actos y Condiciones Inseguras		X			1		X			2		
11	Indicadores de Seguridad y Salud (KPIs)		X			1		X			2		
12	Check List de Cumplimiento Legal			X			0		X			1	
13	Mapa de Riesgos por Área		X			1		X			2		
14	Gestión de Contratistas			X			0		X			1	
15	Programa de Vigilancia Médica Ocupacional		X			1			X			1	
16	Procedimientos Específicos de Trabajo Seguro (PETS)	X			2			X			2		
17	Gestión de Permisos de Trabajo de Alto Riesgo		X			1		X			2		
18	Evaluación de Equipos Críticos y Herramientas		X			1		X			2		
19	Simulacros de Emergencia		X			1			X			1	
20	Programa de Reconocimiento e Incentivos en SSO			X			0		X			1	
21	Monitoreo Ambiental Ocupacional (ruido, polvo, etc.)		X			1		X			2		
22	Gestión de Sustancias Peligrosas			X			0		X			1	
23	Protocolos de Respuesta ante Emergencias		X			1		X			2		
24	Programa de Inducción y Reinducción		X			1		X			2		
25	Revisión Gerencial del SGSSO			X			0		X			1	

NOTA:
Lista de verificaciones de las herramientas de SGSSO de la U.M. Winchocata
FUENTE: Elaboración propia

Tabla 23 — Cuestionario que se aplicó en la investigación

Reactivos		Respuestas					
		Nunca	Casi nunca	A veces	Casi siempre	Siempre	
Liderazgo visible y compromiso gerencial	1	Los líderes (gerentes, superintendentes, jefes) visitan regularmente mi área de trabajo.	1	2	3	4	5
	2	Durante sus visitas, los líderes demuestran un interés genuino por mi seguridad y bienestar.	1	2	3	4	5
	3	Siento que la alta gerencia está verdaderamente comprometida con la seguridad, más allá de las cifras.	1	2	3	4	5
	4	Los líderes dedican tiempo suficiente a conversar con los trabajadores sobre temas de seguridad.	1	2	3	4	5
	5	Las decisiones de los líderes reflejan que la seguridad es la máxima prioridad de la compañía.	1	2	3	4	5
Capacitación y retroalimentación	6	Recibo retroalimentación clara y constructiva sobre mi desempeño en seguridad.	1	2	3	4	5
	7	Se nos comunica de forma transparente y visual el estado de la seguridad en nuestra área (p. ej., mediante colores o símbolos).	1	2	3	4	5
	8	La comunicación sobre los riesgos críticos y las prioridades de seguridad es clara y frecuente.	1	2	3	4	5
	9	Siento que puedo dialogar abiertamente con los líderes sobre mis preocupaciones de seguridad.	1	2	3	4	5
	10	Los resultados de las inspecciones de seguridad y las acciones a tomar se comunican a todos los niveles.	1	2	3	4	5
Comportamiento seguro, participación y empoderamiento	11	Se me anima a participar activamente en la identificación de peligros y la mejora de la seguridad.	1	2	3	4	5
	12	Mis sugerencias para mejorar la seguridad son escuchadas y tomadas en cuenta.	1	2	3	4	5
	13	Siento la autoridad para detener un trabajo si considero que no es seguro.	1	2	3	4	5
	14	La organización me proporciona los recursos y la formación necesarios para trabajar de forma segura.	1	2	3	4	5
	15	Siento que soy parte fundamental en la construcción de una cultura de seguridad positiva.	1	2	3	4	5
Enfoque en prioridades y riesgos críticos	16	Conozco con claridad cuáles son las 8 prioridades de seguridad de la compañía para este año.	1	2	3	4	5
	17	Las inspecciones y caminatas de los líderes se enfocan en las áreas y tareas de mayor riesgo.	1	2	3	4	5
	18	La organización tiene un método claro y sistemático para verificar el cumplimiento de los estándares de seguridad.	1	2	3	4	5
	19	Existe un plan de acción claro para corregir las deficiencias de seguridad encontradas en mi área.	1	2	3	4	5
	20	Se da seguimiento al cierre efectivo de las observaciones de seguridad identificadas.	1	2	3	4	5
Clima laboral, cultura de reporte y reconocimiento	21	Me siento cómodo reportando accidentes e incidentes sin temor a represalias.	1	2	3	4	5
	22	La organización investiga a fondo los incidentes para aprender y evitar que se repitan.	1	2	3	4	5
	23	Las buenas prácticas de seguridad observadas durante las caminatas de liderazgo son reconocidas.	1	2	3	4	5
	24	Cuando mi área tiene un buen desempeño en seguridad, es reconocido de forma visible por la organización.	1	2	3	4	5
	25	Existe un plan de acción claro y con responsables para mejorar cuando se identifica un desempeño deficiente en seguridad.	1	2	3	4	5

FUENTE: Elaboración propia



Tabla 24 — Matriz de datos antes de implementación del modelo

	H 1	H 2	H 3	H 4	H 5	H 6	H 7	H 8	H 9	H 10	H 11	H 12	H 13	H 14	H 15	H 16	H 17	H 18	H 19	H 20	H 21	H 22	H 23	H 24	H 25
P 1	3	1	3	3	1	1	3	2	3	2	3	3	1	3	2	2	1	2	3	2	1	1	2	2	1
P 2	1	2	3	2	3	2	3	2	2	3	2	3	1	1	3	1	1	3	1	1	3	2	1	3	2
P 3	2	1	2	1	2	1	3	1	3	3	1	1	2	2	2	1	3	2	2	1	3	2	2	2	2
P 4	2	2	3	3	2	3	1	2	1	1	2	3	1	2	1	2	1	2	3	1	1	2	3	1	1
P 5	1	3	1	1	3	2	1	3	1	2	3	2	2	3	1	2	1	3	3	2	1	1	2	3	3
P 6	1	3	1	3	2	3	1	1	2	1	3	2	3	3	1	3	3	2	2	1	3	3	3	1	1
P 7	2	1	3	3	1	3	3	1	1	3	3	3	2	2	2	1	2	1	1	2	2	2	3	2	3
P 8	1	3	2	1	1	1	3	2	1	1	1	3	2	2	3	1	2	1	1	3	2	3	3	2	1
P 9	1	2	1	2	2	3	2	3	1	3	1	1	3	1	2	2	2	3	1	1	1	3	2	2	1
P 10	2	2	1	3	3	2	1	3	2	3	2	2	2	3	2	1	1	3	2	1	2	3	2	2	3
P 11	3	3	3	1	1	3	2	1	3	1	1	2	3	3	2	2	3	3	2	1	1	2	1	2	1
P 12	1	3	3	1	1	3	3	3	2	1	3	1	2	2	3	2	1	3	1	1	2	2	2	2	2
P 13	3	1	1	1	1	2	1	3	3	1	1	3	3	2	3	2	2	1	1	2	1	3	2	3	3
P 14	2	1	2	1	3	1	2	1	3	3	1	2	2	1	2	1	2	3	1	1	3	1	2	1	3
P 15	3	1	3	1	1	3	1	3	2	1	2	3	2	2	1	2	2	3	2	3	2	3	3	2	2
P 16	2	1	1	1	3	2	3	1	2	3	2	3	2	1	1	2	3	1	2	1	2	2	3	3	3
P 17	2	2	3	3	2	2	1	2	3	2	1	2	2	2	2	1	2	2	3	2	3	1	1	1	1
P 18	3	2	1	2	3	2	3	1	2	3	2	3	1	3	1	2	3	1	1	2	1	2	3	3	1
P 19	1	1	2	2	1	3	2	2	2	1	1	1	2	1	3	3	1	2	1	3	3	2	3	1	2
P 20	1	1	2	1	3	1	2	2	2	1	2	2	1	3	1	2	2	1	3	2	2	2	1	2	3
P 21	2	2	3	2	1	1	1	3	2	1	3	2	3	1	1	2	3	3	1	3	1	1	2	3	1
P 22	1	3	2	2	1	3	2	3	3	2	2	1	2	2	2	3	2	3	1	3	2	1	2	1	3
P 23	1	1	1	3	1	2	1	1	3	1	3	2	1	3	3	2	1	1	3	1	3	1	3	1	2
P 24	1	2	2	1	2	1	3	3	1	1	2	3	1	2	2	1	3	2	3	1	1	3	1	3	1
P 25	1	3	1	3	1	1	2	2	3	2	3	2	1	3	3	1	3	3	2	3	1	2	2	1	1

FUENTE: Elaboración propia



Tabla 25 — Matriz de datos después de implementación del modelo

	H 1	H 2	H 3	H 4	H 5	H 6	H 7	H 8	H 9	H 10	H 11	H 12	H 13	H 14	H 15	H 16	H 17	H 18	H 19	H 20	H 21	H 22	H 23	H 24	H 25
P 1	4	3	4	3	4	3	4	5	4	4	3	3	3	4	2	3	3	4	3	5	4	3	3	4	4
P 2	5	3	4	4	3	4	3	5	3	4	4	3	3	4	4	3	3	2	3	5	3	4	3	4	3
P 3	5	4	3	3	4	3	4	4	3	3	3	5	3	4	3	2	3	5	4	3	4	5	2	3	4
P 4	3	5	3	3	4	4	5	2	3	5	4	4	2	4	2	4	4	3	3	5	4	3	3	3	3
P 5	3	2	3	3	4	2	3	4	4	5	3	5	3	4	3	4	4	5	3	3	4	3	4	3	4
P 6	5	3	4	3	4	3	3	4	5	4	3	3	4	4	3	5	2	3	3	4	2	3	3	4	3
P 7	4	5	3	4	3	3	4	4	4	2	3	3	4	3	4	3	5	3	3	4	3	3	4	3	5
P 8	4	4	3	3	4	5	3	2	3	4	2	4	3	5	3	3	3	5	4	2	3	4	4	4	5
P 9	5	4	4	2	4	3	3	4	4	5	3	2	5	4	3	4	3	5	4	3	4	5	3	3	3
P 10	4	3	4	3	3	4	4	3	4	3	4	5	2	4	4	5	3	4	3	2	5	4	3	4	5
P 11	5	3	4	3	4	5	4	2	3	4	4	3	4	3	4	3	3	3	4	2	4	3	4	4	3
P 12	3	3	4	2	3	3	4	5	4	3	4	3	3	4	3	3	4	3	5	4	3	4	4	3	5
P 13	4	4	3	4	3	5	3	2	4	3	5	4	5	2	3	4	4	4	5	3	3	3	2	3	4
P 14	4	3	3	5	4	2	4	3	3	2	4	4	5	3	3	4	2	3	4	4	5	3	3	4	3
P 15	3	4	4	4	5	2	2	4	3	3	3	3	4	3	4	4	5	4	3	4	4	4	3	5	3
P 16	5	3	4	4	4	3	4	4	3	3	4	2	3	4	4	5	4	3	4	3	3	4	3	4	3
P 17	4	4	3	5	3	3	2	3	4	2	4	3	4	3	3	2	5	3	3	4	2	4	3	4	4
P 18	4	3	4	3	4	4	3	2	4	3	3	4	5	2	4	4	3	5	4	3	4	3	2	3	4
P 19	3	2	3	4	3	4	3	3	4	4	5	3	3	3	5	3	3	4	4	3	3	4	3	4	3
P 20	3	4	3	4	4	2	3	4	3	3	4	2	4	2	4	4	3	5	3	2	4	4	3	3	5
P 21	4	3	5	3	3	4	5	3	3	4	3	3	3	2	3	4	3	4	2	3	4	3	2	4	3
P 22	3	4	3	3	4	3	5	2	3	2	4	3	4	3	4	3	5	3	3	4	3	5	3	3	4
P 23	4	5	3	4	3	4	4	3	4	5	3	3	4	4	3	3	4	4	4	3	4	3	2	4	3
P 24	4	3	4	2	4	3	2	3	3	4	3	4	5	3	4	2	4	3	3	5	2	4	3	3	4
P 25	3	3	4	4	3	3	4	3	4	5	4	3	2	4	5	4	3	3	2	3	3	4	4	3	4

FUENTE: Elaboración propia





Figura 15 — Octógonos de áreas antes de la implementación



Figura 16 — Octógonos de áreas después de la implementación



Figura 17 — Charla de seguridad



Figura 18 — Equipos de extracción

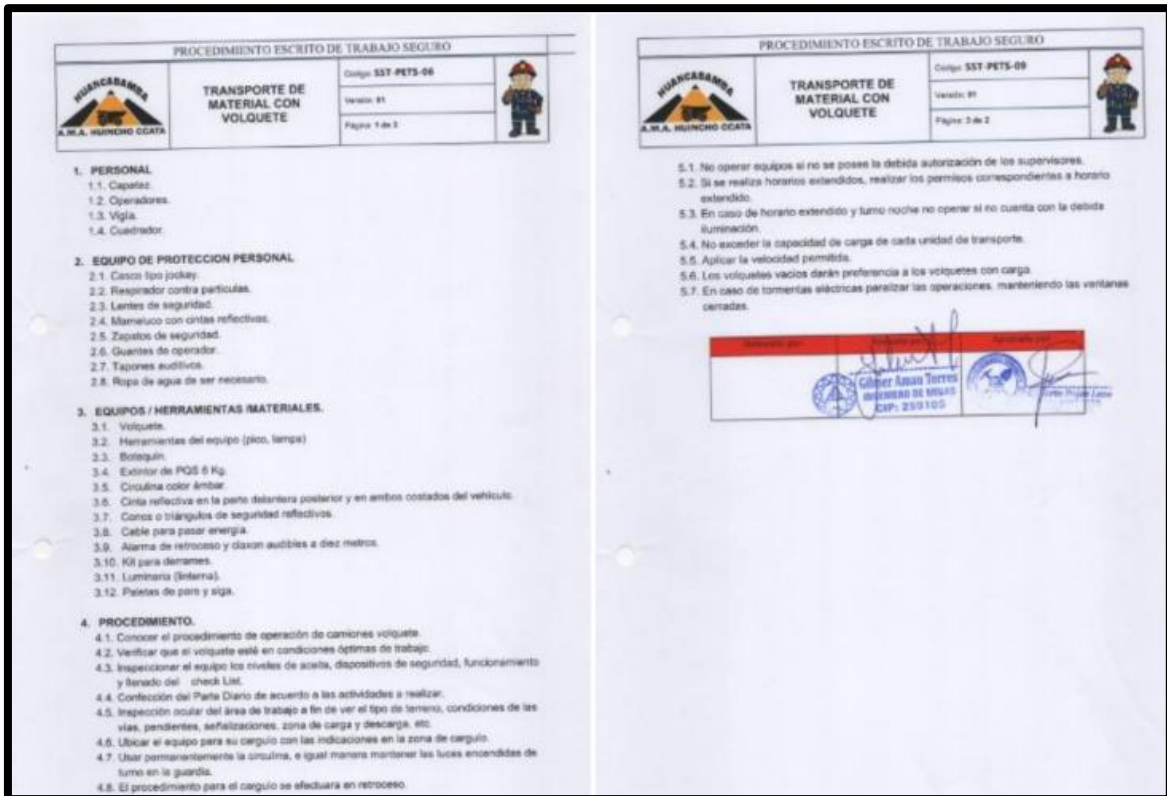


Figura 19 — Procedimiento escrito de trabajo seguro de la U.M. Winchoccata

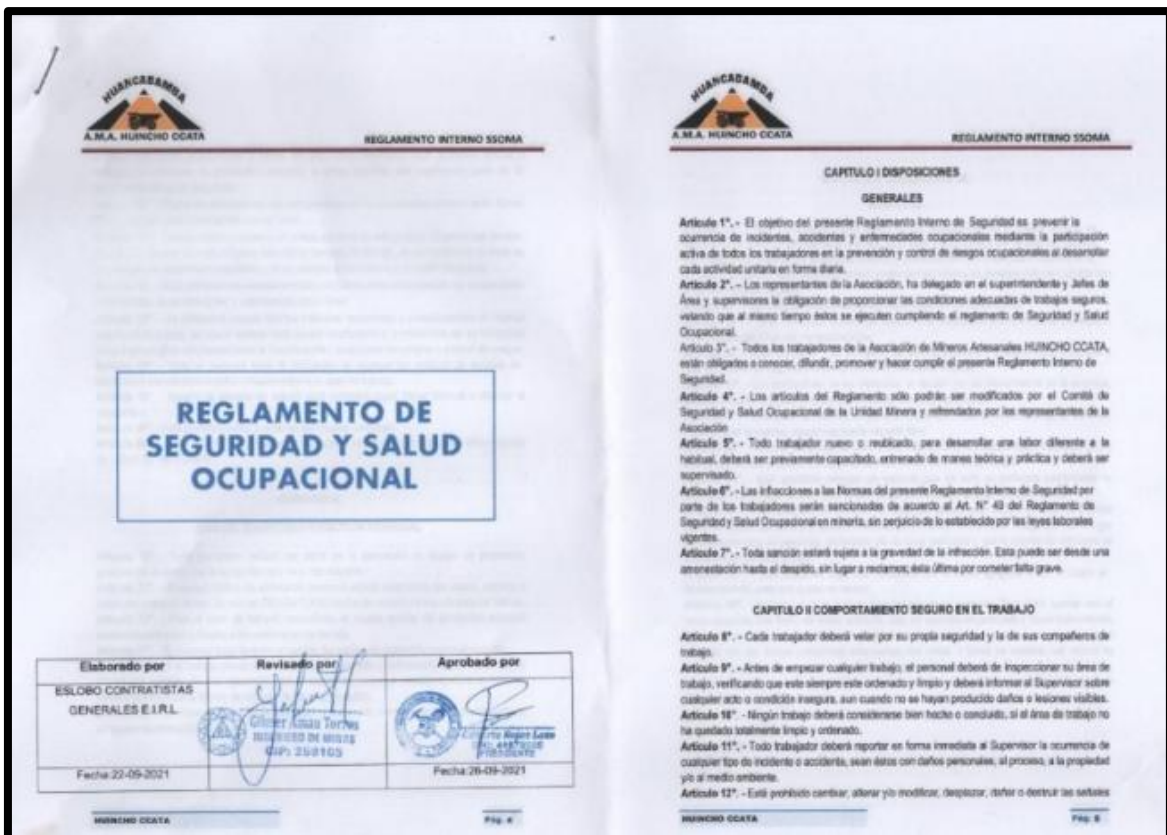


Figura 20 — Reglamento de SSO de la U.M. Winchoccata



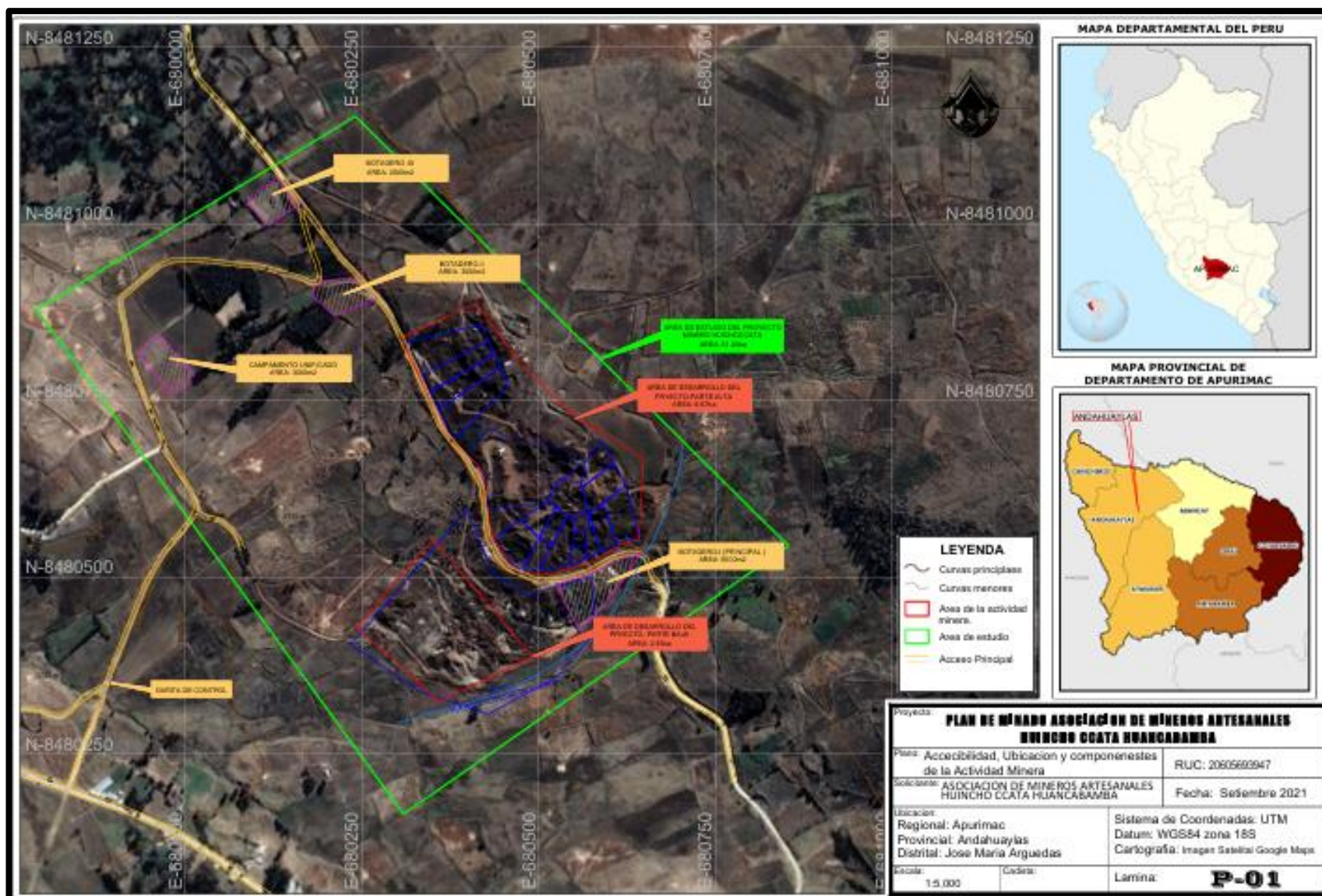


Figura 21 — Plano de ubicación de la U.M. Winchocata