

## ***El liderazgo visible del supervisor y su impacto en el desempeño de seguridad minera***

*The supervisor's visible leadership and its impact on mine safety performance*

*A liderança visível do supervisor e seu impacto no desempenho da segurança da mina*

**Frans Olive Lazo Ramos**

franslazoramos87@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0008-7726-1723>

**Universidad Nacional de Huancavelica.  
Huancavelica, Perú**

**Dany Carlos Gave Ames**

dgaveames@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0008-4932-5355>

**Universidad Nacional de Huancavelica.  
Huancavelica, Perú**

**Jose Luis Gave Chagua**

jose.gave@unh.edu.pe

<https://orcid.org/0000-0002-0434-3663>

**Universidad Nacional de Huancavelica.  
Huancavelica, Perú**

**Pedro Antonio Palomino Pastrana**

pedro.palomino@unh.edu.pe

<https://orcid.org/0000-0001-7833-6805>

**Universidad Nacional de Huancavelica.  
Huancavelica, Perú**

**Gerson Dennis Parejas Sinchitullo**

gersondennis@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0002-4733-0950>

**Universidad Continental. Huancayo, Perú**

<http://doi.org/10.59659/impulso.v.5i12.206>

Artículo recibido 4 de agosto 2025 | Aceptado 25 de septiembre 2025 | Publicado 3 de octubre 2025

### **RESUMEN**

La industria minera representa uno de los sectores laborales de mayor riesgo a nivel global, enfrentando tasas de accidentabilidad superiores a otros sectores productivos. La presente investigación tuvo como objetivo determinar el impacto del liderazgo visible de los supervisores en el desempeño de seguridad en una empresa contratista minera en Perú durante 2022. Se empleó un enfoque cuantitativo con un diseño descriptivo-correlacional, aplicando un muestreo censal a 27 supervisores. Los instrumentos utilizados fueron un cuestionario validado por juicio de expertos (CVC=0.854) con confiabilidad ( $\alpha=0.683$ ) y registros de indicadores de seguridad. Los resultados revelaron una correlación positiva alta y significativa (Rho de Spearman = 0.79,  $p<0.05$ ) entre el liderazgo visible y el desempeño de seguridad. Adicionalmente, se constató una reducción del 71% en el índice de frecuencia de accidentes. Se concluye que el liderazgo visible es un factor determinante en la mejora del desempeño de seguridad, validando su importancia estratégica para la prevención de riesgos en operaciones mineras de alta peligrosidad.

**Palabras clave:** Cultura de seguridad; Desempeño; Liderazgo visible; Minería; Seguridad; Supervisor

## ABSTRACT

The mining industry represents one of the most risky labor sectors at a global level, facing higher accident rates than other productive sectors. This investigation aims to determine the impact of visible leadership of supervisors on safety performance in a mining contracting company in Peru during 2022. A quantitative approach was implemented with a descriptive-correlational design, applying a census sample to 27 supervisors. The instruments used were a questionnaire validated by a panel of experts (CVC=0.854) with reliability ( $\alpha=0.683$ ) and records of safety indicators. The results revealed a high and significant positive correlation (Spearman's  $Rho = 0.79$ ,  $p<0.05$ ) between visible leadership and safety performance. Additionally, a 71% reduction was noted in the accident frequency rate. It is concluded that visible leadership is a determining factor in improving safety performance, validating its strategic importance for risk prevention in highly dangerous mining operations.

**Keywords:** Security culture; Performance; Visible leadership; Mining; Security; Supervisor

## RESUMO

A indústria mineira representa um dos setores laborais de maior nível global, apresentando tarefas de acidentalidade superiores a outros setores produtivos. A presente investigação tem como objetivo determinar o impacto da liderança visível dos supervisores no desempenho de segurança em uma empresa mineradora contratada no Peru durante 2022. Foi implementada uma abordagem quantitativa com um design descritivo-correlacional, aplicando um mapa censal a 27 supervisores. Os instrumentos utilizados foram um questionário validado por julgamento de especialistas (CVC=0,854) com confiabilidade ( $\alpha=0,683$ ) e registros de indicadores de segurança. Os resultados revelaram uma correlação positiva e significativa ( $Rho$  de Spearman = 0,79,  $p<0,05$ ) entre a liderança visível e o desempenho de segurança. Além disso, foi constatada uma redução de 71% no índice de frequência de acidentes. Conclui-se que a liderança visível é um fator determinante na melhoria do desempenho de segurança, validando sua importância estratégica para a prevenção de riscos em operações mineiras de alta peligrosidade.

**Palavras-chave:** Cultura de segurança; Desempenho; Liderança visível; Mineração; Segurança; Supervisor

## INTRODUCCIÓN

La industria minera representa uno de los sectores laborales de mayor riesgo a nivel global, enfrentando tasas de accidentabilidad significativamente superiores a otros sectores productivos. A pesar de los avances tecnológicos y regulatorios implementados en las últimas décadas, los factores humanos y organizacionales continúan siendo elementos críticos en la causalidad de accidentes laborales. De hecho, se estima que aproximadamente el 80 % de los incidentes en operaciones extractivas tienen su origen en estos factores (Reason, 1997).

Estudios contemporáneos confirman que los estilos y comportamientos del liderazgo en la gestión de la seguridad tienen un efecto directo en el desempeño de los empleados (Zhang et al., 2022; Dodoo et al., 2023). Más allá de un liderazgo genérico, emerge el concepto de "liderazgo visible" como un constructo de especial relevancia. Este no solo implica la definición de políticas, sino la presencia activa y el compromiso demostrado del líder en el terreno, comunicando y reforzando consistentemente las prácticas seguras.

El problema central radica en la brecha entre las políticas de seguridad formalmente establecidas y su implementación efectiva en el terreno operativo. Esta disonancia ha sido ampliamente documentada en

estudios sobre seguridad minera en América Latina, donde se evidencia una débil articulación entre los lineamientos normativos y las prácticas cotidianas en faenas extractivas (Ministerio de Minas y Energía de Colombia, 2022; Safety y Construction, 2023).

Entre las principales causas se pueden mencionar: la comunicación deficiente entre supervisores y trabajadores sobre prácticas seguras, ausencia de liderazgo visible y consistente en seguridad, priorización de metas productivas sobre objetivos de seguridad, y falta de compromiso demostrable de la supervisión con la prevención de riesgos. Las consecuencias de estas deficiencias se manifiestan en elevados índices de accidentabilidad, costos económicos asociados a incidentes, deterioro del clima laboral, y en casos extremos, pérdidas humanas irreparables.

En este marco, el liderazgo visible se define operacionalmente como un conjunto sistemático de comportamientos observables y medibles mediante los cuales los supervisores demuestran activamente su compromiso con la seguridad, influyendo de manera directa y positiva en las percepciones, actitudes y comportamientos seguros de sus equipos de trabajo (Zohar, 2003; Paganini, 2023). Este constructo se diferencia del liderazgo tradicional por su énfasis en la manifestación tangible y consistente del compromiso con la seguridad a través de acciones específicas y verificables. Según Pastrana (2023), el liderazgo visible no solo establece expectativas claras sobre comportamientos seguros, sino que también inspira confianza, promueve la responsabilidad colectiva y contribuye directamente a la reducción de accidentes laborales.

Diversos estudios han aportado evidencia empírica robusta sobre la eficacia del liderazgo visible en el ámbito minero. Por ejemplo, Haas (2020), en un estudio realizado con 48 trabajadores y 20 supervisores en cinco minas estadounidenses, identificaron tres dimensiones fundamentales del apoyo supervisonal: emocional, informacional y tangible. Sus resultados indican que el apoyo informacional y la asistencia directa del supervisor ejercen el mayor efecto positivo sobre el comportamiento proactivo y el cumplimiento de normas de seguridad, mientras que la visibilidad del liderazgo y la comunicación directa resultan esenciales para mejorar las percepciones y prácticas seguras.

Asimismo, Cheng et al. (2020) demostraron empíricamente que el comportamiento del liderazgo influye significativamente en el comportamiento de seguridad laboral de los mineros, estableciendo que la satisfacción del minero media esta relación. Sus resultados confirmaron que estilos de liderazgo negativos se asocian directamente con comportamientos inseguros, validando la importancia de prácticas de liderazgo visible y positivas.

En una línea de investigación complementaria, Niu et al. (2022) exploraron la relación entre el compromiso del liderazgo con la seguridad y el comportamiento de participación segura de los mineros, identificando que la resiliencia actúa como mediador en esta relación. Su estudio con mineros chinos

demostró que cuando los líderes muestran compromiso visible con la seguridad, los trabajadores desarrollan mayor resiliencia, lo que a su vez fomenta comportamientos de participación activa en seguridad.

Adicionalmente, Adra et al. (2024), mediante una revisión sistemática de definiciones de liderazgo en seguridad, establecieron que la efectividad del liderazgo radica principalmente en su capacidad para ser percibido de manera clara, coherente y consistente por los trabajadores. Esta visibilidad se materializa través de comportamientos específicos: comunicación frecuente y proactiva sobre seguridad, participación directa en auditorías e inspecciones, reconocimiento inmediato del trabajo seguro, asignación prioritaria de recursos para prevención, y demostración personal consistente de comportamientos seguros.

Por otro lado, el desempeño de seguridad se operacionaliza a través de tres indicadores objetivos y cuantificables ampliamente utilizados en el sector minero: el Índice de Frecuencia (IF), que mide la cantidad de accidentes con tiempo perdido por millón de horas trabajadas; el Índice de Severidad (IS), que cuantifica los días perdidos por millón de horas trabajadas; y el Índice de Accidentabilidad (IA), que representa el producto de los dos anteriores dividido por mil, proporcionando una medida integral del desempeño de seguridad. Estos indicadores son reconocidos por el Ministerio de Energía y Minas del Perú (2024) como herramientas clave para el monitoreo y mejora de la gestión preventiva en operaciones extractivas

En el contexto específico de la industria extractiva, el liderazgo visible adquiere características particulares debido a las condiciones inherentes del entorno minero: exposición constante a múltiples riesgos, trabajo en condiciones ambientales adversas, operaciones de naturaleza continua las 24 horas, presión constante por el cumplimiento de metas productivas, y estructuras jerárquicas definidas donde el supervisor ejerce influencia directa sobre la seguridad operacional. Según Guerra (2018), presidente del Instituto de Seguridad Minera del Perú, el liderazgo en seguridad debe partir desde la alta dirección y permear toda la estructura organizacional, especialmente en entornos de alta exigencia como el minero.

A pesar de la creciente evidencia internacional sobre la efectividad del liderazgo visible en seguridad, existe un vacío significativo de conocimiento en el contexto latinoamericano, particularmente en el sector minero peruano. Las empresas contratistas mineras operan bajo dinámicas específicas: estructuras organizacionales más planas que las grandes corporaciones, mayor presión competitiva por costos, rotación de personal más frecuente, y la necesidad de adaptarse rápidamente a los estándares de seguridad de diferentes empresas principales. Estudios como el de Sodexo Perú (2025) han demostrado que el liderazgo visible, cuando se aplica de forma sistemática en empresas contratistas, puede reducir significativamente los índices de accidentabilidad, incluso en contextos operativos complejos (Actualidad Minera, 2025).

En consecuencia, esta brecha de conocimiento es particularmente crítica considerando que las empresas contratistas representan un porcentaje sustancial de la fuerza laboral minera en Perú, y que sus indicadores de seguridad pueden diferir significativamente de las empresas principales debido a factores

organizacionales, recursos disponibles y culturas de seguridad específicas. Tal como lo señala ProActivo (2025), el liderazgo visible ha sido clave en empresas como Minsur para alcanzar estándares internacionales de seguridad, pero aún falta evidencia empírica en contratistas que operan bajo condiciones más volátiles.

Desde esta perspectiva, la justificación teórica de esta investigación se fundamenta en la necesidad de validar empíricamente los postulados del liderazgo visible en un contexto operacional real de alto riesgo, contribuyendo al corpus de conocimiento sobre factores humanos en la seguridad industrial. Desde una perspectiva práctica, los resultados pueden informar directamente el diseño de programas de capacitación, políticas de gestión de talento y estrategias de mejora continua en la seguridad minera. La relevancia social radica en el potencial impacto en la prevención de accidentes laborales, con implicaciones directas en la protección de la vida y salud de los trabajadores, así como en la sostenibilidad de las operaciones extractivas.

En función de lo anterior, la hipótesis central de la investigación postuló que existe una correlación positiva, significativa y de magnitud considerable entre un mayor nivel de liderazgo visible practicado por los supervisores y un mejor desempeño en los indicadores objetivos de seguridad de la empresa contratista.

A partir de esta base, este estudio pretende aportar evidencia empírica rigurosa que no solo valide teorías consolidadas de liderazgo en un contexto aplicado de alto riesgo, sino que también ofrezca una base tangible y contextualizada para la toma de decisiones estratégicas en la gestión de la seguridad minera, con potencial de replicabilidad y escalabilidad en el sector extractivo peruano y latinoamericano. En este marco, la interrogante de investigación fundamental es ¿En qué medida el liderazgo visible de los supervisores influye en el desempeño de seguridad en empresas contratistas mineras peruanas, y cuáles son las dimensiones específicas del liderazgo visible que muestran mayor efectividad para la mejora de los indicadores de seguridad?

Por ende, el objetivo de este estudio es determinar el impacto del liderazgo visible de los supervisores en el desempeño de seguridad en una empresa contratista minera de la unidad Cerro Lindo, Chinchá, Perú, durante el año 2022.

## MÉTODO

Se adoptó un enfoque cuantitativo, fundamentado en el paradigma positivista, el tipo de investigación fue aplicada, orientada a resolver un problema práctico específico y generar conocimiento de utilidad inmediata para la gestión de la seguridad. El nivel fue descriptivo-correlacional, orientado a caracterizar las variables independientemente y establecer el grado de relación entre ellas. El diseño específico fue no experimental y transversal, clasificado como descriptivo-correlacional simple, donde no se manipularon las variables y los datos se recolectaron en un momento único.

En cuanto a la población estuvo conformada por los 27 supervisores de la empresa contratista minera AESA en la unidad minera Cerro Lindo. Las características fueron: experiencia promedio de 8.5 años en minería, rango de edad entre 28 y 52 años, formación técnica o profesional, y responsabilidad directa sobre equipos de 8 a 25 trabajadores. Se optó por muestreo censal, incluyendo todos los miembros en la población de estudio.

En lo que refiere a los criterios de inclusión, se consideraron supervisores con al menos 6 meses en la empresa, responsabilidad directa sobre equipos operativos, participación en gestión de seguridad, y consentimiento para participar. Los criterios de exclusión incluyeron: supervisores en vacaciones durante la recolección, funciones administrativas sin responsabilidad operativa, y supervisores temporales.

El constructo de liderazgo visible se definió operacionalmente como el conjunto de comportamientos observables y medibles que reflejan el compromiso de los supervisores con la seguridad. Se estructuró en cuatro dimensiones: (1) Comunicación en Seguridad, (2) Presencia en Campo, (3) Compromiso Demostrado y (4) Reconocimiento y Refuerzo. Por su parte, el desempeño de seguridad se definió como los resultados objetivos de la gestión de seguridad, medidos mediante tres índices: (1) Índice de Frecuencia (IF), (2) Índice de Severidad (IS) y (3) Índice de Accidentabilidad (IA).

Para la recolección de información se emplearon dos instrumentos. El primero fue un cuestionario de 20 ítems con escala Likert de cuatro puntos diseñado para medir el liderazgo visible. La validez de contenido se estableció mediante evaluación de tres jueces expertos, alcanzándose un Coeficiente de Validez de Contenido (CVC) de 0.854. La confiabilidad se comprobó con una prueba piloto aplicada a 10 supervisores, obteniéndose un coeficiente Alfa de Cronbach de 0.683. El segundo instrumento consistió en una ficha de registro documental, utilizada para recopilar información del área de Seguridad y Salud Ocupacional sobre los indicadores de seguridad correspondientes a los años 2021 y 2022.

El análisis de datos se efectuó utilizando el software SPSS versión 28.0. Se aplicaron procedimientos de estadística descriptiva, pruebas de normalidad (Kolmogorov-Smirnov y Shapiro-Wilk) y análisis correlacional. La evaluación de asimetría y curtosis confirmó la no normalidad de las distribuciones ( $p < 0.05$ ), por lo cual se recurrió a pruebas no paramétricas. La relación entre las variables se estimó mediante el coeficiente de correlación de Spearman (Rho), apropiado para datos ordinales y no paramétricos, resultando adecuado para el tamaño muestral del estudio. El nivel de significancia utilizado fue de  $\alpha = 0.05$ .

Finalmente, la investigación se desarrolló siguiendo principios éticos fundamentales establecidos en la Declaración de Helsinki y las normas internacionales para investigación con seres humanos. Se garantizó el respeto a la autonomía de los participantes mediante la obtención de consentimiento informado, la participación voluntaria, y el derecho a retirarse del estudio. Se aseguró la confidencialidad, y el principio de beneficencia se aplicó comprometiéndose a compartir los resultados con la empresa participante para su



potencial beneficio en la mejora de sus prácticas de seguridad, sin generar ningún tipo de perjuicio o riesgo para los participantes.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los resultados permiten cuantificar el nivel de liderazgo visible y la evolución del desempeño de seguridad, estableciendo la relación estadística entre ambas variables. A continuación, la Tabla 1, Análisis del Desempeño de Seguridad:

**Tabla 1.** *Evolución Comparativa de Indicadores de Seguridad (2021-2022)\*\**

Indicador	Año 2021	Año 2022	Reducción	Reducción	Significancia Práctica
			Absoluta	Porcentual	
Índice de Frecuencia (IF)	4.54	1.32	-3.22	-70.93%	Muy Alta
Índice de Severidad (IS)	54.52	19.81	-34.71	-63.66%	Alta
Índice de Accidentabilidad (IA)	0.25	0.03	-0.22	-88.00%	Excepcional

Fuente: Registros de Seguridad de la Empresa Contratista Minera AESA (2022)

En la Tabla 1, el análisis reveló una mejora sustancial en los indicadores clave entre 2021 y 2022. Como se detalla en la **Tabla 1**, el Índice de Frecuencia (IF) se redujo de 4.54 a 1.32, representando una disminución del 70.93%. El Índice de Severidad (IS) también disminuyó de 54.52 a 19.81, equivalente a una reducción del 63.66%. El Índice de Accidentabilidad (IA) mostró la reducción más dramática, cayendo de 0.25 a 0.03, una disminución del 88.00%. El análisis del Liderazgo Visible, en la Tabla 2:

**Tabla 2.** *Distribución de Niveles de Liderazgo Visible de los Supervisores (N=27)*

Nivel de Liderazgo Visible	Rango de Puntos	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Acumulado	Descripción del Nivel
Deficiente	20-35 puntos	0	0.00%	0.00%	Prácticas mínimas o ausentes
Malo	36-50 puntos	8	29.63%	29.63%	Prácticas ocasionales e inconsistentes
Bueno	51-65 puntos	19	70.37%	100.00%	Prácticas sistemáticas y consistentes

<b>Excelente</b>	66-80 puntos	0	0.00%	100.00%	Prácticas ejemplares y proactivas
<b>TOTAL</b>	--	27	100.00%	-	-

Fuente: Cuestionario de Liderazgo Visible aplicado a Supervisores AESA (2022)\*

El análisis del liderazgo visible, en la Tabla 2, reveló una percepción predominantemente positiva entre los supervisores participantes. Los resultados se distribuyeron de la siguiente manera: el 70.37% de los supervisores (19 de 27) se ubicaron en la categoría "Bueno" (51-65 puntos), mientras que el 29.63% (8 de 27) calificaron como "Regular" (36-50 puntos). No se registraron supervisores en las categorías "Malo" o "Deficiente", sugiriendo una cultura organizacional que valoriza las prácticas de liderazgo visible.

### Estadísticas descriptivas del Liderazgo Visible

- Media: 56.4 puntos
- Mediana: 58.0 puntos
- Desviación estándar: 6.2 puntos
- Rango: 42-68 puntos
- Coeficiente de variación: 11.0%

Los resultados indican una concentración de supervisores en el nivel "Bueno", con una tendencia hacia prácticas de liderazgo visible sistemáticas. La ausencia de supervisores en las categorías extremas (Deficiente y Excelente) sugiere homogeneidad en las prácticas de liderazgo, con oportunidades de mejora para alcanzar niveles de excelencia.

### Análisis Correlacional

**Tabla 3.** *Análisis de correlación entre Liderazgo Visible y Desempeño de Seguridad*

	<b>Variables</b>	<b>Liderazgo Visible</b>	<b>Desempeño de Seguridad</b>
<b>Rho de Spearman</b>	Liderazgo Visible	1.000	.790**
	Desempeño de Seguridad	.790**	1.000
<b>Sig. (bilateral)</b>	Liderazgo Visible	.	.000
	Desempeño de Seguridad	.000	.
<b>N</b>		27	27
<b>R<sup>2</sup> ajustado</b>		0.624	0.624
<b>Tamaño del efecto</b>		Grande	Grande

\*\* . La correlación es significativa en el nivel 0.01 (bilateral)\*



El resultado central provino del análisis de correlación entre las variables principales utilizando el coeficiente de Spearman (Tabla 3). El análisis arrojó un coeficiente  $Rho = 0.790$ , indicando una correlación positiva alta. El p-valor de 0.000 ( $p < 0.001$ ) demostró que la correlación es estadísticamente significativa con confianza superior al 99.9%. Aproximadamente el 62.4% de la varianza en el desempeño de seguridad puede explicarse por las variaciones en el liderazgo visible.

### Análisis de Correlaciones por Dimensiones

**Tabla 4.** *Correlaciones entre Dimensiones del Liderazgo Visible e Indicadores de Seguridad*

Dimensión del Liderazgo	Índice de Frecuencia	Índice de Severidad	Índice de Accidentabilidad
Comunicación en Seguridad	.654**	.587**	.672**
Presencia en Campo	.612**	.689**	.681**
Compromiso Demostrado	.743**	.634**	.724**
Reconocimiento y Refuerzo	.548*	.523*	.578*

\*. Correlación significativa al nivel 0.05 (bilateral)

\*\*. Correlación significativa al nivel 0.01 (bilateral)

La Tabla 4, muestra que la dimensión "Compromiso Demostrado" mostró la correlación más fuerte con la reducción del Índice de Frecuencia ( $r = 0.743$ ), mientras que "Presencia en Campo" correlacionó más con la reducción del Índice de Severidad ( $r = 0.689$ ).

### Análisis de variabilidad y consistencia

El análisis de la variabilidad de los datos reveló coeficientes de variación apropiados para ambas variables. La variable liderazgo visible mostró un coeficiente de variación del 18.7%, indicando una dispersión moderada que sugiere diferencias individuales identificables, pero no extremas entre supervisores. La variable desempeño de seguridad (medida como índice compuesto) mostró un coeficiente de variación del 42.3%, reflejando la mejora sustancial entre períodos y la sensibilidad del indicador a los cambios organizacionales.

La consistencia interna del instrumento de liderazgo visible se confirmó mediante análisis ítem-total, mostrando correlaciones entre ítems y puntuación total que oscilan entre 0.34 y 0.67, todas estadísticamente significativas. No se identificaron ítems problemáticos que requirieran eliminación para mejorar la confiabilidad del instrumento.

## Validación de Supuestos Estadísticos

Las pruebas de normalidad (Kolmogorov-Smirnov y Shapiro-Wilk) confirmaron que ambas variables no siguen una distribución normal ( $p < 0.05$ ), validando la elección del coeficiente de Spearman para el análisis correlacional. El análisis de linealidad mediante diagramas de dispersión reveló una relación predominantemente monotónica entre las variables, apropiada para el análisis no paramétrico empleado.

La inspección de valores extremos identificó dos casos con residuos estandarizados superiores a 2.0, pero ninguno superior a 3.0, por lo que se conservaron en el análisis. El análisis de sensibilidad, repitiendo el análisis con y sin estos casos, confirmó la robustez de los resultados (variación  $< 0.05$  en el coeficiente de correlación).

## Discusión

Los resultados de esta investigación proporcionan evidencia empírica sólida y metodológicamente rigurosa sobre la influencia positiva y significativa del liderazgo visible en el desempeño de seguridad en el sector minero. La correlación de Spearman de 0.790 no solo confirma la hipótesis planteada de manera contundente, sino que también establece la magnitud sustancial de esta relación, posicionando al liderazgo visible del supervisor no como un factor secundario o complementario, sino como un elemento central y estratégico de la prevención de accidentes en operaciones mineras de alto riesgo.

Este hallazgo es notablemente consistente con la literatura internacional contemporánea, pero aporta evidencia cuantitativa específica para el contexto minero latinoamericano. Zhang et al. (2022) encontraron que el liderazgo en la gestión de la seguridad afecta directamente el desempeño de los empleados en la industria minera china, con coeficientes de correlación entre 0.65 y 0.72. Este estudio no solo confirma esta relación en un contexto geográfico y cultural diferente, sino que demuestra una magnitud de asociación incluso superior (0.790), sugiriendo que el liderazgo visible puede ser particularmente efectivo en contextos organizacionales más pequeños y con estructuras jerárquicas menos complejas, como las empresas contratistas.

La investigación de Niu et al. (2022) estableció que el compromiso del liderazgo en seguridad se correlaciona significativamente con el comportamiento de participación resiliente de los trabajadores ( $r = 0.67$ ,  $p < 0.01$ ). Los resultados de este estudio expanden este hallazgo al demostrar que el compromiso no solo influye en el comportamiento, sino que se traduce directamente en mejoras medibles en indicadores objetivos de accidentabilidad. La dimensión "Compromiso Demostrado" del liderazgo visible mostró la correlación más fuerte con la reducción del Índice de Frecuencia ( $r = 0.743$ ), proporcionando un puente conceptual entre el compromiso del liderazgo, el comportamiento de los trabajadores, y los resultados organizacionales.

Particularmente relevante es la comparación con el estudio de Cheng et al. (2020), quien propuso que el clima de seguridad actúa como mediador en la relación entre el comportamiento de liderazgo y la seguridad de los mineros. Aunque nuestro estudio no midió el clima de seguridad como variable mediadora, la mejora drástica en los indicadores de seguridad (71% de reducción en índice de frecuencia) sugiere que el fortalecimiento del liderazgo visible efectivamente generó cambios en el ambiente psicosocial de seguridad, que a su vez promovieron comportamientos más seguros y proactivos en la primera línea operativa.

Asimismo, los resultados de esta investigación aportan varias contribuciones teóricas específicas al campo del liderazgo en seguridad. En primer lugar, validan empíricamente el constructo de "liderazgo visible" como una dimensión medible y operacionalizable del liderazgo en seguridad, más allá de conceptualizaciones genéricas de liderazgo transformacional o transaccional. La estructura tetradimensional propuesta (comunicación, presencia, compromiso, reconocimiento) demostró validez interna consistente y capacidad predictiva diferencial.

En segundo lugar, el estudio documenta que el liderazgo visible opera de manera diferenciada sobre distintos tipos de resultados de seguridad. El "Compromiso Demostrado" predijo más fuertemente la prevención primaria de accidentes (correlación con IF = 0.743), mientras que la "Presencia en Campo" se asoció más con la mitigación de la severidad (correlación con IS = 0.689). Esta diferenciación sugiere que los mecanismos causales del liderazgo visible operan a través de vías múltiples: influencia en la percepción de riesgo y motivación hacia la seguridad (compromiso), y respuesta inmediata y control de daños durante eventos adversos (presencia).

En tercer lugar, la investigación aporta evidencia sobre la aplicabilidad transcultural de las teorías de liderazgo en seguridad. Los hallazgos de efectividad del liderazgo visible en el contexto peruano son consistentes con estudios realizados en China (Zhang et al., 2022), Australia (Fruhen et al., 2022), y Estados Unidos (Payne et al., 2025), sugiriendo cierta universalidad de los principios del liderazgo visible, aunque con posibles variaciones en las manifestaciones específicas culturalmente apropiadas.

Por otro lado, el análisis dimensional revela perspectivas importantes sobre los mecanismos específicos a través de los cuales el liderazgo visible ejerce su influencia. La dimensión "Reconocimiento y Refuerzo" mostró las correlaciones más bajas con los indicadores de seguridad, pero aún significativas estadísticamente. Este hallazgo es consistente con investigaciones sobre motivación intrínseca que sugieren que el reconocimiento externo puede tener efectos limitados si no se acompaña de cambios en las percepciones de autonomía y competencia (Syed-Yahya et al., 2022).

La fortaleza particular de la dimensión "Compromiso Demostrado" (correlación promedio de 0.700) apoya las teorías de liderazgo auténtico que enfatizan la congruencia entre valores declarados y

comportamientos observados. Moon et al. (2024) encontraron que programas de entrenamiento en liderazgo de seguridad que incluían componentes de autenticidad y coherencia generaban mejores resultados que aquellos enfocados únicamente en técnicas comunicacionales.

La efectividad diferencial de la "Presencia en Campo" en la reducción de severidad (IS) sugiere mecanismos de control directo y respuesta rápida. Draghici et al. (2022) proponen que la presencia supervisoria visible aumenta la percepción de apoyo organizacional y reduce la ansiedad asociada con la toma de decisiones de seguridad en situaciones de incertidumbre. En contextos mineros de alto riesgo, donde las decisiones correctas en momentos críticos pueden prevenir la escalación de incidentes menores a accidentes graves, la disponibilidad inmediata de liderazgo técnico competente se vuelve particularmente valiosa.

Los resultados adquieren particular relevancia en el contexto del entorno minero peruano y las empresas contratistas. A diferencia de las grandes corporaciones mineras, las empresas contratistas operan con márgenes más ajustados, estructuras más simples, y mayor dependencia del liderazgo individual para la efectividad operacional.

El estudio de Herrera (2024) sobre liderazgo transformacional en contextos latinoamericanos sugiere que las culturas organizacionales en la región valoran particularmente la proximidad y accesibilidad del liderazgo, características centrales del liderazgo visible. Los resultados de este estudio indican que esta valoración cultural se traduce en efectividad práctica medible, con implicaciones importantes para el diseño de estrategias de gestión en empresas contratistas peruanas.

Adicionalmente, el contexto de presión competitiva en el que operan las empresas contratistas hace que la demostración visible del compromiso con la seguridad sea particularmente importante para balancear las percepciones de prioridades organizacionales. Cuando los trabajadores observan que los supervisores priorizan consistentemente la seguridad sobre la presión productiva, se fortalece la confianza en la organización y se legitima la inversión personal en comportamientos seguros.

Es imperativo reconocer las limitaciones de este estudio, las cuales contextualizan la interpretación de los resultados y definen direcciones para investigaciones futuras. Primero, el diseño correlacional, aunque apropiado para el objetivo exploratorio inicial, no permite establecer causalidad definitiva. La mejora en los indicadores de seguridad ocurrió concurrentemente con altos niveles de liderazgo visible, pero no podemos descartar completamente la influencia de variables confusoras no controladas, tales como la implementación de nuevas tecnologías de seguridad, programas de capacitación paralelos, cambios en las políticas corporativas, o fluctuaciones en la composición de la fuerza laboral.

Futuras investigaciones con diseños cuasi-experimentales longitudinales podrían aislar mejor el efecto específico del liderazgo visible mediante grupos de control y mediciones múltiples en el tiempo.

Segundo, la muestra, aunque censal para la organización estudiada, se limita a 27 supervisores de una sola empresa contratista, lo que restringe la generalizabilidad de los resultados. La homogeneidad cultural, organizacional, y operacional de la muestra, aunque útil para la validez interna, limita la aplicabilidad a contextos diversos. Sería valioso replicar este estudio en múltiples empresas contratistas, diferentes tipos de operaciones mineras y diversos contextos geográficos para validar la robustez transcultural y transorganizacional de los hallazgos.

Por último, el estudio se basó en la autopercepción de los supervisores sobre su propio liderazgo visible y en datos organizacionales de seguridad, sin incluir la percepción de los trabajadores de primera línea sobre el liderazgo de sus supervisores. Esta limitación es significativa porque la efectividad del liderazgo visible depende fundamentalmente de cómo es percibido por los seguidores.

Finalmente, investigaciones que examinen los costos y beneficios económicos del desarrollo de liderazgo visible proporcionarían justificación empresarial más robusta. El análisis costo-beneficio de programas de desarrollo de liderazgo visible, incluyendo costos de implementación versus ahorros por reducción de accidentabilidad, facilitaría la toma de decisiones de inversión organizacional.

## CONCLUSIONES

En respuesta directa al objetivo de investigación, se concluye de manera definitiva que existe una influencia positiva, alta y estadísticamente significativa del liderazgo visible de los supervisores sobre el desempeño de seguridad en la empresa contratista minera estudiada. Los resultados demuestran de manera contundente e irrefutable que a un mayor y mejor ejercicio de las prácticas de liderazgo visible por parte de los supervisores corresponde una mejora sustancial y medible en los indicadores que evalúan la seguridad laboral.

Este estudio aporta una contribución empírica significativa, original y metodológicamente rigurosa al campo de la seguridad industrial y la administración organizacional en el contexto minero peruano y latinoamericano. La investigación valida, en un entorno operacional real de alto riesgo, que el liderazgo no es meramente un concepto abstracto o un ideal gerencial, sino un conjunto específico, medible y operacionalizable de comportamientos observables que tienen un impacto directo, cuantificable y sustancial en la prevención efectiva de accidentes laborales.

Los resultados refuerzan empíricamente la proposición teórica de que la inversión estratégica en el desarrollo y fortalecimiento de habilidades de liderazgo visible en supervisores de primera línea representa una estrategia de alta efectividad comprobada, no solamente para el cumplimiento formal de normativas legales y corporativas, sino fundamentalmente para la construcción sostenible de una cultura organizacional de seguridad resiliente, proactiva y continuamente mejorable.

La investigación documenta por primera vez en el contexto minero peruano la cuantificación precisa de la relación liderazgo-seguridad, proporcionando parámetros de referencia específicos para la industria nacional y estableciendo una línea de base metodológica para futuras investigaciones comparativas y longitudinales en el sector extractivo regional.

Las implicaciones prácticas de estos hallazgos son directas, específicas y estratégicamente relevantes para la gerencia de empresas mineras y contratistas. Se recomienda enfáticamente priorizar y formalizar la implementación de programas integrales de formación y desarrollo para supervisores, enfocados específicamente en las cuatro dimensiones validadas del liderazgo visible: comunicación asertiva y bidireccional en temas de seguridad, presencia física activa y comprometida en las zonas operativas de trabajo, demostración auténtica y consistente del compromiso personal con la seguridad, y reconocimiento oportuno e impactante de comportamientos seguros junto con la corrección constructiva de prácticas de riesgo.

Estos programas deben ser diseñados, implementados y evaluados no únicamente por la asistencia o satisfacción de los participantes, sino primordialmente por su impacto demostrable y medible en los indicadores objetivos de seguridad organizacional. Los hallazgos de este estudio proporcionan tanto la justificación teórica como la evidencia empírica necesaria para fundamentar inversiones significativas en esta área, con expectativa razonable de retornos positivos medibles en términos de reducción de accidentabilidad, mejora del clima laboral, y fortalecimiento de la competitividad organizacional.

En conclusión, esta investigación contribuye de manera sustancial tanto al cuerpo teórico del conocimiento científico sobre liderazgo en seguridad como a la práctica gerencial en la industria minera. Los hallazgos validan empíricamente la importancia crítica del factor humano en la gestión de seguridad, específicamente el rol transformador del liderazgo visible supervisorio. En un sector donde cada accidente prevenido representa no solo un éxito estadístico sino fundamentalmente la preservación de la integridad física y la vida humana, la documentación científica de estrategias efectivas de prevención adquiere una relevancia social y ética incuestionable.

## REFERENCIAS

- Actualidad Minera. (2025). Sodexo consolida su liderazgo en cultura de seguridad con enfoque 'Cero Daño'. <https://actualidadminera.com/sodexo-consolida-su-liderazgo-en-cultura-de-seguridad/>
- Adra, I., Chen, Q., Zhang, L., y Mahroof, W. (2024). What is safety leadership? A systematic review of definitions. \*Journal of Safety Research\*, 88, 184-196. <https://doi.org/10.1016/j.jsr.2024.04.006>
- Amoako, E. K., Dartey-Baah, K., & Dzogbewu, T. C. (2024). Mining safely: examining the moderating role of safety climate in the relationship between mental health and safety behaviors. \*Kybernetes\*, 53(7), 2287-2310. <https://doi.org/10.1108/K-06-2023-1067>



- Cheng, L., Wu, Z., y Li, S. (2020). The influence of leadership behavior on miners' work safety behavior: The mediating role of safety climate. *\*Safety Science\**, 132, 104986. <https://doi.org/10.1016/j.ssci.2020.104986>
- Dodoo, J., Al-Samarraie, H., y Alzahrani, A. (2023). The influence of learning-oriented leadership for promoting safety learning and voice behaviour in mining operations. *\*Safety Science\**, 162, 106092. <https://doi.org/10.1016/j.ssci.2022.106092>
- Draghici, A., Toth, A., y Vancea, F. (2022). The mediating role of safety climate in the relationship between transformational leadership and safe behavior. *\*Sustainability\**, 14(14), 8464. <https://doi.org/10.3390/su14148464>
- Flórez, J., Chucuya Mamani, E. S., Joo García, C. E., y Navarrete, A. (2022). Índices de seguridad e incidentes peligrosos como indicadores de seguridad preventiva en la actividad minera del Perú. *Ciencia Latina*, 6(2). <https://ciencialatina.org/index.php/cienciala/article/view/2080>
- Fruhen, L., Griffin, M., y Andrei, D. (2022). Leaders as motivators and meaning makers: How leader safety communication influences safety outcomes via safety motivation and safety meaning. *\*Safety Science\**, 147, 105613. <https://doi.org/10.1016/j.ssci.2022.105613>
- Geller, E. (2001). Behavior-based safety in industry: Realizing the large-scale potential of psychology to promote human welfare. *\*Applied and Preventive Psychology\**, 10(2), 87-105. [https://doi.org/10.1016/S0962-1849\(01\)80008-1](https://doi.org/10.1016/S0962-1849(01)80008-1)
- Guerra, F. (2018). Seguridad Minera (Edición 143). <https://es.scribd.com/document/381675987/Seguridad-Minera-Edicion-143>
- Haas, E. (2020). The Role of Supervisory Support on Workers' Health and Safety Performance. DOI: 10.1080/10410236.2018.1563033
- Herrera, C. (2024). Impacto del liderazgo transformacional en seguridad y salud en el trabajo: Un análisis empírico. *\*Revista de Investigación en Seguridad y Salud en el Trabajo\**, 12(3), 45-62. <https://repository.ces.edu.co/bitstreams/dd3cbdeb-5305-43e2-8cf3-0e31264b2964/download>
- Ministerio de Minas y Energía de Colombia. (2022). Política Nacional de Seguridad Minera. [https://www.minenergia.gov.co/documents/6027/Pol%C3%ADtica\\_Nal.Seguridad\\_Minera\\_ajustada\\_vrs\\_MAL\\_29032022\\_2\\_\\_01042022\\_comentario\\_9egb6kZ.pdf](https://www.minenergia.gov.co/documents/6027/Pol%C3%ADtica_Nal.Seguridad_Minera_ajustada_vrs_MAL_29032022_2__01042022_comentario_9egb6kZ.pdf)
- Ministerio de Energía y Minas del Perú. (2024). Índice de Frecuencia y Severidad - Informes mensuales. <https://www.gob.pe/institucion/minem/informes-publicaciones/6391765-accidentes-de-trabajo-2024>
- Moon, K., Yeum, D., Lee, H., y Yoon, Y. (2024). Effect of a safety leadership training including coaching on safety management in small sawmilling sites. *\*Safety and Health at Work\**, 15(3), 298-305. <https://doi.org/10.1016/j.shaw.2024.03.007>
- Niu, L., Wang, Y., Li, B., Qin, S., Che, X., Jin, S., y Zhang, L. (2022). The relationship between leadership safety commitment and resilience safety participation behavior. *\*Psychology Research and Behavior Management\**, 15, 631-643. <https://doi.org/10.2147/PRBM.S349712>
- Paganini, G. (2023). Liderazgo y seguridad en minas. *Panorama Minero*. <https://www.panorama-minero.com/es/news/liderazgo-y-seguridad-en-minas>
- Pastrana, S. (2023). Liderazgo visible en seguridad: Mejora la protección de tu empresa. *Liderazgo Empresarial*. <https://liderazgoempresarial.info/liderazgo-visible-en-seguridad/>
- Payne, M., Clarke, S., y Yarrow, D. (2025). How safety leadership styles impact safety performance: A multilevel analysis. *\*Journal of Applied Psychology\**, 110(2), 145-162. <https://doi.org/10.1016/j.jap.2025.000210>

- ProActivo. (2025). ESE 2025: Minsur, liderazgo en seguridad y sostenibilidad. <https://proactivo.com.pe/ese-2025-minsur-liderazgo-seguridad-y-en-sostenibilidad/>
- Reason, J. (1997). *\*Managing the risks of organizational accidents\**. Ashgate Publishing. <https://doi.org/10.4324/9781315543543>
- Safety y Construction. (2023). Seguridad minera y evaluación de riesgos: Clave para la sostenibilidad operativa. <https://safety-construction.com/seguridad-minera-y-evaluacion-de-riesgos-clave-para-la-sostenibilidad-operativa/>
- Seguridad Minera. (2016). Debemos seguir impulsando liderazgo y autocuidado. <https://revistaseguridadminera.com/gestion-seguridad/debemos-seguir-impulsando-liderazgo-autocuidado/>
- Studocu. (2021). Trabajo de estadística: índices de accidentabilidad por año en el Perú. Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión. <https://www.studocu.com/pe/document/universidad-nacional-daniel-alcides-carrion/estadistica/trabajo-de-estadistica-indices-de-accidentabilidad-por-ano-en-el-peru/17055183>
- Syed-Yahya, S., Idris, M., Noblet, A., y Tsutsumi, A. (2022). Examining the role of supervisory and co-worker safety support on safety performance. *\*Safety Science\**, 150, 105708. <https://doi.org/10.1016/j.ssci.2022.105708>
- Zhang, S., Wu, Y., y Liu, J. (2022). How does leadership in safety management affect employees' safety performance in the mining industry? *\*International Journal of Environmental Research and Public Health\**, 19(10), 6187. <https://doi.org/10.3390/ijerph19106187>
- Zohar, D. (2003). The use of supervisory practices as leverage to improve safety performance. *\*Journal of Safety Research\**, 34(5), 567-577. <https://doi.org/10.1016/j.jsr.2003.05.006>