



Universidad Nacional Mayor de San Marcos

Universidad del Perú. Decana de América

Dirección General de Estudios de Posgrado
Facultad de Ingeniería Geológica, Minera, Metalúrgica y
Geográfica
Unidad de Posgrado

**Incidencia de la gestión en seguridad en las conductas
peligrosas de los trabajadores de una empresa de
construcción civil, 2023**

TESIS

Para optar el Grado Académico de Magíster en Gestión Integrada
en Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente

AUTOR

Franck Herbert ORTEGA HILARIO

ASESOR

Dr. Jorge ESCALANTE CONTRERAS

Lima, Perú

2025



Reconocimiento - No Comercial - Compartir Igual - Sin restricciones adicionales

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

Usted puede distribuir, remezclar, retocar, y crear a partir del documento original de modo no comercial, siempre y cuando se dé crédito al autor del documento y se licencien las nuevas creaciones bajo las mismas condiciones. No se permite aplicar términos legales o medidas tecnológicas que restrinjan legalmente a otros a hacer cualquier cosa que permita esta licencia.

Referencia bibliográfica

Ortega, F. (2025). *Incidencia de la gestión en seguridad en las conductas peligrosas de los trabajadores de una empresa de construcción civil, 2023*. [Tesis de maestría, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Facultad de Ingeniería Geológica, Minera, Metalúrgica y Geográfica, Unidad de Posgrado]. Repositorio institucional Cybertesis UNMSM.

Metadatos complementarios

Datos de autor	
Nombres y apellidos	Franck Herbert Ortega Hilario
Tipo de documento de identidad	DNI
Número de documento de identidad	44587732
URL de ORCID	https://orcid.org/0009-0005-2088-2551
Datos de asesor	
Nombres y apellidos	Jorge Escalante Contreras
Tipo de documento de identidad	DNI
Número de documento de identidad	28286636
URL de ORCID	https://orcid.org/0000-0002-3390-6998
Datos del jurado	
Presidente del jurado	
Nombres y apellidos	Walter Javier Díaz Cartagena
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	25726173
Miembro del jurado 1	
Nombres y apellidos	Mariano Pacheco Ortiz
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	06284228
Miembro del jurado 2	
Nombres y apellidos	Jaime César Mayorga Rojas
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	10369482
Datos de investigación	

Línea de investigación	C.0.6.7. Seguridad Minera y Gestión de Riesgos
Grupo de investigación	No aplica.
Agencia de financiamiento	Sin financiamiento.
Ubicación geográfica de la investigación	Edificio: País: Perú Departamento: Lima Provincia: Lima Distrito: La Victoria Urbanización : Jr. Huanuco Avenida: ----- Latitud: -12.0698782 Longitud: -77.0145709
Año o rango de años en que se realizó la investigación	2023-2024
URL de disciplinas OCDE	Ingeniería industrial: https://purl.org/pe-repo/ocde/ford#2.11.04



ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS

SUSTENTACIÓN PÚBLICA

En la Universidad Nacional Mayor de San Marcos - Lima, a los treinta y uno días del mes de enero del año dos mil veinticinco, siendo las ocho horas, se reúnen los suscritos Miembros del Jurado Examinador de Tesis, nombrado mediante Dictamen N° 000013-2025-UPG-VDIP-FIGMMG/UNMSM del 24 de enero del 2025, con la finalidad de evaluar la sustentación oral de la siguiente tesis:

TÍTULO

«INCIDENCIA DE LA GESTIÓN EN SEGURIDAD EN LAS CONDUCTAS PELIGROSAS DE LOS TRABAJADORES DE UNA EMPRESA DE CONSTRUCCIÓN CIVIL, 2023»

Presentado por el Bach. **FRANCK HERBERT ORTEGA HILARIO**, para optar el **GRADO ACADÉMICO DE MAGISTER** en **GESTIÓN INTEGRADA EN SEGURIDAD, SALUD OCUPACIONAL Y MEDIO AMBIENTE**.

El Secretario del Jurado Examinador de la Tesis, analiza el expediente N° UNMSM-20240109152, del 05 de noviembre del 2024, en el marco legal y Estatutario de la Ley Universitaria, acreditando que tiene todos los documentos y que cumplió con las etapas del trámite según el «Reglamento General de Estudios de Posgrado», aprobado con Resolución Rectoral N° 04790-R-18 del 08 de agosto del 2018.

Luego de la Sustentación, se procede con la calificación de la Tesis, de acuerdo al procedimiento respectivo y se registra en el acta correspondiente de conformidad al Art. 100 del precitado Reglamento, correspondiéndole al graduando la siguiente calificación:

----- *Bueno (16)* -----

Habiendo sido aprobada la sustentación de la Tesis, el Presidente recomienda a la Facultad se le otorgue el **GRADO ACADÉMICO DE MAGISTER** en **GESTIÓN INTEGRADA EN SEGURIDAD, SALUD OCUPACIONAL Y MEDIO AMBIENTE** al Bach. **FRANCK HERBERT ORTEGA HILARIO**.

Siendo las 9:00 horas, se dio por concluido al acto académico.

DR. WALTER JAVIER DÍAZ CARTAGENA
Presidente

MG. MARIANO PACHECO ORTÍZ
Secretario

DR. JAIME CÉSAR MAYORGA ROJAS
Miembro

DR. JORGE ESCALANTE CONTRERAS
Asesor



UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS
Universidad del Perú. Decana de América
FACULTAD DE INGENIERÍA GEOLÓGICA, MINERA, METALÚRGICA Y GEOGRÁFICA
UNIDAD DE POSGRADO

CERTIFICADO DE SIMILITUD

Yo Mg. Jorge Escalante Contreras en mi condición de asesor acreditado con el Número de Dictamen N° 225/UPG-FIGMMG/2015 de la tesis, cuyo título es «**INCIDENCIA DE LA GESTIÓN EN SEGURIDAD EN LAS CONDUCTAS PELIGROSAS DE LOS TRABAJADORES DE UNA EMPRESA DE CONSTRUCCIÓN CIVIL, 2023**» presentado por el Bachiller Franck Herbert Ortega Hilario, para optar el Grado Académico de Magister en Gestión Integrada en Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente. **CERTIFICO** que se ha cumplido con lo establecido en la Directiva de Originalidad y de Similitud de Trabajos Académicos, de investigación y producción Intelectual. Según la revisión, análisis y evaluación mediante el software de similitud textual, el documento evaluado cuenta con el porcentaje de 07 % de similitud, nivel **PERMITIDO** para continuar con los trámites correspondientes y para su **publicación en el repositorio institucional**.

Se emite el presente certificado en cumplimiento de lo establecido en las normas vigentes, como uno de los requisitos para la obtención del grado correspondiente.

Firma del Asesor:

DNI: 28286636

Nombres y apellidos del asesor:

Jorge Escalante Contreras

Huella Digital



Dedicatoria

A Dios por mantenerme en vida y con buena salud.

A mis padres Pompilio y Lucy por darme su apoyo y consejos constantes para conseguir mis objetivos.

A mi esposa Milagros a mi hijo Ian Mateo y Emilio Fabián por ser mi motivación para el cumplimiento de mis objetivos.

A mis hermanos por su apoyo incondicional y acertados consejos.

El autor

Agradecimiento

A Dios por mantenerme en vida y con buena salud, en especial a mis queridos padres; Pompilio y Lucy; que en forma muy responsable fueron el pilar de hacer de mi un hombre de bien en la sociedad, a mis queridos hermanos que me dieron fuerza en los peores momentos de mi vida, a mi querida esposa Milagros por acompañarme en alcanzar mis objetivos trazados, y a mis hijos Ian y Emilio quienes son mi motivación y me mostraron que la vida es lo más hermoso y hay que disfrutarla cada día, a mi Alma Máter la Universidad Nacional “Hermilio Valdizán”, a mis maestros de la Maestría que me instruyeron para ser un profesional competitivo.

El autor

Índice general

Página de aceptación	¡Error! Marcador no definido.
Dedicatoria	i
Agradecimiento.....	ii
Índice general	iii
Lista de cuadros	v
Lista de figuras	vi
Resumen	vii
Abstract	viii
CAPITULO 1: INTRODUCCIÓN	1
1.1. Situación Problemática	1
1.2. Formulación del Problema	4
1.3. Justificación teórica	5
1.4. Justificación práctica.....	5
1.5. Objetivos	6
1.5.1. Objetivo general	6
1.5.2. Objetivos específicos	6
CAPITULO 2: MARCO TEÓRICO	7
2.1. Marco filosófico o epistemológico de la investigación	7
2.2. Antecedentes de investigación.....	8
2.3. Bases Teóricas	15
CAPÍTULO 3: METODOLOGÍA	30
CAPITULO 4: RESULTADOS Y DISCUSIÓN	35
4.1. Análisis, interpretación y discusión de resultados	35
4.2. Pruebas de hipótesis	62
4.3. Presentación de resultados	65
CONCLUSIONES	67

RECOMENDACIONES.....	68
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	70
ANEXOS	81

Lista de cuadros

Tabla 1	Fiabilidad de cuestionarios	34
Tabla 2	Estado de la gestión de seguridad	35
Tabla 3	Situación de la dimensión Físicos	36
Tabla 4	Situación de la dimensión Mecánicos eléctricos	37
Tabla 5	Situación de la dimensión Ergonómicos	38
Tabla 6	Situación de la dimensión Psicosociales del trabajo	39
Tabla 7	Estado de las conductas peligrosas	40
Tabla 8	Situación de la dimensión Equipo de protección personal	41
Tabla 9	Situación de la dimensión Procedimientos de seguridad	42
Tabla 10	Situación de la dimensión Compromiso para el trabajo	43
Tabla 11	Capacitación de seguridad	44
Tabla 12	Uso de equipos de protección personal (EPP)	45
Tabla 13	Supervisión y cumplimiento de normas	46
Tabla 14	Condiciones del entorno de trabajo	46
Tabla 15	Conductas peligrosas de los trabajadores	47
Tabla 16	Prueba de normalidad	54
Tabla 17	Incidencia de aspectos físicos sobre las conductas peligrosas.....	54
Tabla 18	Incidencia de aspectos mecánicos-eléctricos sobre las conductas peligrosas.....	56
Tabla 19	Incidencia de aspectos ergonómicos sobre las conductas peligrosas	57
Tabla 20	Incidencia de aspectos psicosociales sobre las conductas peligrosas	59
Tabla 21	Incidencia de la gestión en seguridad sobre las conductas peligrosas	61
Tabla 22	Resultados	65

Lista de figuras

Figura 1 Niveles de la gestión de seguridad	35
Figura 2 Niveles de la dimensión Físicos	36
Figura 3 Niveles de la dimensión Mecánicos eléctricos	37
Figura 4 Niveles de la dimensión Ergonómicos	38
Figura 5 Niveles de la dimensión Psicosociales del trabajo	39
Figura 6 Niveles de las conductas peligrosas	40
Figura 7 Niveles de la dimensión Equipo de protección personal	41
Figura 8 Niveles de la dimensión Procedimientos de seguridad	42
Figura 9 Niveles de la dimensión Compromiso para el trabajo	43
Figura 10 Tendencia del índice de accidentabilidad (Contratista A)	50
Figura 11 Tendencia del índice de accidentabilidad (Compañía A).....	51
Figura 12 Tendencia del índice de accidentabilidad (Contratista B)	52
Figura 13 Tendencia del índice de accidentabilidad (Compañía B)	53

Resumen

La tesis actual encontró su propósito al buscar determinar la incidencia que tenía a gestión en seguridad sobre las conductas peligrosas de una empresa de construcción civil. Se basó en un enfoque cuantitativo, explicativo y no experimental, con la participación de 132 trabajadores para completar un cuestionario. En sus resultados se halló que los aspectos físicos ($r=0.744$, $r^2=0.544$, $p=0.000$), los aspectos mecánicos-eléctricos ($r=0.713$, $r^2=0.508$, $p=0.000$), los aspectos ergonómicos ($r=0.765$, $r^2=0.585$, $p=0.000$) y los aspectos psicosociales ($r=0.676$, $r^2=0.457$, $p=0.000$) tuvieron incidencia significativa sobre las conductas peligrosas de los trabajadores. Se concluyó que la gestión en seguridad en la empresa de construcción civil incide significativamente sobre las conductas peligrosas de sus trabajadores.

Palabras clave: Conductas peligrosas; Gestión de seguridad; Accidentes en el trabajo; Aspectos mecánicos-eléctricos

Abstract

The current thesis found its purpose by seeking to determine the impact that safety management had on the dangerous behaviors of a civil construction company. It was based on a quantitative, explanatory and non-experimental approach, with the participation of 132 workers to complete a questionnaire. In their results, it was found that the physical aspects ($r=0.744$, $r^2=0.544$, $p=0.000$), the mechanical-electrical aspects ($r=0.713$, $r^2=0.508$, $p=0.000$), the ergonomic aspects ($r=0.765$, $r^2=0.585$, $p=0.000$) and psychosocial aspects ($r=0.676$, $r^2=0.457$, $p=0.000$) had a significant impact on workers' dangerous behaviors. It was concluded that safety management in the civil construction company significantly affects the dangerous behaviors of its workers.

Keywords: Dangerous behaviors; security management; Accidents in the job; Mechanical-electrical aspects

CAPITULO 1: INTRODUCCIÓN

1.1. Situación Problemática

La construcción civil, reconocida globalmente como el motor del desarrollo y modernización de ciudades y naciones, desempeña un papel crucial en la transformación de paisajes y en la elevación de la calidad de vida. Grandes proyectos de infraestructura no solo cambian el horizonte de las metrópolis, sino que también reafirman el compromiso de las naciones con el progreso (Shan et al, 2017). Sin embargo, a medida que estos proyectos crecen en magnitud y complejidad, también lo hace la responsabilidad de garantizar la seguridad de quienes los hacen posibles: los trabajadores; a pesar de la prominencia y el impacto del sector, sigue siendo uno de los más riesgosos para sus empleados (PROSEGUR, 2022). Asimismo, según la Organización Internacional del Trabajo [OIT] (2019) 2,78 millones de trabajadores mueren cada año en accidentes de trabajo y enfermedades laborales, además de que 374 millones de empleados sufren accidentes no mortales en sus centros laborales. Siendo la construcción como uno de los ámbitos con mayores índices de accidentes laborales, las cifras son alarmantes y, lo que es más preocupante, ha habido un incremento en los incidentes vinculados con la seguridad laboral en la construcción, por lo que se registra cifras de 6000 muertes cada año (Espinoza & Ramos, 2021). La complejidad inherente a la construcción, combinada con la constante presión por cumplir plazos, a menudo lleva a prácticas apresuradas, y en algunos casos, a conductas que ponen en peligro la integridad física de los trabajadores.

Las empresas constructoras a nivel internacional enfrentan el titánico reto de equilibrar rapidez y eficiencia en sus proyectos, al mismo tiempo que deben garantizar la seguridad. Esta dualidad es la razón principal por la cual la gestión de seguridad y las conductas peligrosas de los trabajadores están tan estrechamente interconectadas, ya que una gestión de seguridad insuficiente o inadecuada puede ser un caldo de cultivo para comportamientos

arriesgados. Por otro lado, la persistencia de conductas peligrosas es, a menudo, un indicador revelador de deficiencias en la capacitación y en los protocolos de seguridad establecidos. Para ahondar en este punto, las conductas peligrosas, que incluyen prácticas como el uso inadecuado de equipos de protección personal, la falta de adherencia a protocolos o la utilización incorrecta de maquinaria, no sólo surgen de la nada. Estas conductas son, en gran medida, un reflejo de cómo las empresas valoran y gestionan la seguridad. Un ambiente donde la seguridad no es prioritaria o es percibida como un obstáculo más que como una necesidad, es un ambiente propicio para la adopción de prácticas riesgosas (Bortey et al., 2022).

A pesar de los avances tecnológicos y la difusión de mejores prácticas, las estadísticas de la Organización Internacional del Trabajo (OIT) sugieren que el camino hacia un ambiente laboral completamente seguro en la construcción todavía es largo. Puesto que, se ha registrado 11.1 de accidentes mortales por cada 100.000 trabajador en este ámbito (Conteras, 2022). Las cifras actuales evidencian que el desafío de la gestión de seguridad no ha sido plenamente superado en el contexto internacional, por lo tanto, es imperativo que las empresas reconozcan y aborden de manera proactiva la relación simbiótica entre la gestión de seguridad y las conductas peligrosas de sus empleados, puesto que no se trata únicamente de reducir números en estadísticas, sino de proteger vidas y garantizar que el motor del desarrollo se construya sobre cimientos sólidos y seguros.

En Perú, la industria de la construcción ha tenido un crecimiento sostenido, impulsado por el desarrollo urbano y la demanda de infraestructura moderna. Sin embargo, el sector no está exento de desafíos, especialmente en lo que respecta a la seguridad laboral. En el 2021, el Ministerio de Trabajo registró más de 28 mil accidentes laborales (El Peruano, 2022), asimismo entre el 2019 y 2022 un total de 65,647 obreros de construcción civil se salvaron de padecer accidentes de trabajo gracias la inspección de la Superintendencia Nacional de Fiscalización Laboral en cuanto al cumplimiento de la gestión interna de seguridad y salud en las organizaciones (El Peruano, 2022). Las estadísticas nacionales reflejan que las empresas peruanas enfrentan retos similares a los de sus contrapartes internacionales

en relación con la seguridad en la construcción, por ello, la gestión de seguridad es una variable crítica en el contexto peruano. Una gestión efectiva puede reducir significativamente las conductas peligrosas, optimizando la cultura de seguridad en las empresas y garantizando la integridad física de los trabajadores, sin embargo, las brechas en la formación, la falta de recursos para implementar medidas de seguridad óptimas, y la presión por cumplir plazos a menudo resultan en la adopción de comportamientos de riesgo (Zambrano, 2022). Además, desde años atrás, se ha registrado un incremento en los incidentes relacionados con la seguridad en empresas de ingeniería civil en Perú, estas cifras indican la urgente necesidad de mejorar la gestión de seguridad y, a la vez, comprender y abordar las conductas peligrosas de los trabajadores.

En la ciudad de Lima, la construcción civil tiene un papel preponderante en la economía y desarrollo urbano. Las empresas de ingeniería civil locales, al igual que a nivel nacional, enfrentan la dualidad de garantizar la seguridad mientras se cumplen las demandas de un mercado en constante evolución. Estas variables de gestión de seguridad y conductas peligrosas, en el contexto limeño, presentan una interconexión evidente. Por ejemplo, en zonas donde las medidas de seguridad no están claramente definidas o se perciben como insuficientes, es más probable que los trabajadores adopten comportamientos de riesgo. Además, en un entorno donde la urgencia por finalizar proyectos puede ser una constante, es posible que se descuiden ciertas medidas de seguridad (Salazar, 2023).

Si bien no se puede afirmar categóricamente que Lima tenga una deficiente gestión de seguridad, sí se pueden identificar áreas de mejora. Una percepción generalizada de que la seguridad podría ser mejor manejada puede llevar a los trabajadores a adoptar prácticas de trabajo menos seguras. Los factores como la presión por cumplir plazos, la falta de formación continua, y la percepción de que las medidas de seguridad pueden ser "obstáculos" en lugar de salvaguardas, podrían estar contribuyendo a esta realidad. Por lo tanto, la falta de acción en esta área no solo podría resultar en un aumento de accidentes laborales, sino que también podría dañar la reputación de las empresas locales y conllevar implicaciones legales. Esta situación, de no

abordarse, podría comprometer el bienestar de los trabajadores y la estabilidad del sector en Lima. Es así, como el presente estudio, al tomar como muestra a trabajadores de una empresa de ingeniería civil en Lima, busca entender a profundidad esta dinámica y proporcionar insights valiosos para mejorar la gestión de seguridad y reducir las conductas peligrosas en el sector.

1.2. Formulación del Problema

1.2.1 Problema general

PG: ¿De qué manera incide la gestión en seguridad en las conductas peligrosas de los trabajadores de una empresa de construcción civil, 2023

1.2.2 Problemas específicos

PE1: ¿De qué manera incide los aspectos físicos de la gestión en seguridad en las conductas peligrosas de los trabajadores de una empresa de construcción civil, 2023?

PE2: ¿De qué manera incide los aspectos mecánicos-eléctricos de la gestión en seguridad en las conductas peligrosas de los trabajadores de una empresa de construcción civil, 2023?

PE3: ¿De qué manera incide los aspectos ergonómicos de la gestión en seguridad en las conductas peligrosas de los trabajadores de una empresa de construcción civil, 2023?

PE4: ¿De qué manera incide los aspectos psicosociales del trabajo de la gestión en seguridad en las conductas peligrosas de los trabajadores de una empresa de construcción civil, 2023?

1.3. Justificación teórica

La gestión en seguridad ha sido una constante área de estudio en diversas disciplinas, a pesar de ello, sigue existiendo una brecha en la literatura en cuanto a cómo las estrategias específicas de gestión impactan directamente las conductas de los trabajadores en el sector de la construcción civil. El estudio propuesto contribuye a llenar esta brecha, ofreciendo una comprensión más profunda y contextualizada sobre el tema, asimismo al identificar cómo la gestión en seguridad incide en las conductas peligrosas, es posible desarrollar modelos teóricos más robustos y específicos para la industria de la construcción; estos modelos pueden, a su vez, ser probados, refinados y adaptados en otros contextos industriales.

1.4. Justificación práctica

La construcción civil es una de las industrias con más altos índices de accidentes laborales, por ello, comprender cómo la gestión puede modificar conductas peligrosas tiene un impacto directo en la reducción de accidentes, garantizando la integridad física y mental de los trabajadores. Además, con los resultados de la investigación, las empresas pueden revisar, ajustar y fortalecer sus estrategias de gestión en seguridad, esto no solo beneficia a los trabajadores, sino también a la empresa al reducir costos asociados a accidentes y mejorar su reputación en el mercado. Por otro lado, al identificar áreas de mejora y oportunidades a través de la investigación, se puede fomentar la creación de soluciones innovadoras, como nuevas tecnologías o metodologías, que busquen minimizar conductas peligrosas.

1.5. Objetivos

1.5.1. Objetivo general

Determinar la incidencia de la gestión en seguridad en las conductas peligrosas de los trabajadores de una empresa de construcción civil, 2023.

1.5.2. Objetivos específicos

OE1: Establecer la incidencia de los aspectos físicos de la gestión en seguridad en las conductas peligrosas de los trabajadores de una empresa de construcción civil, 2023.

OE2: Establecer la incidencia de los aspectos mecánicos-eléctricos de la gestión en seguridad en las conductas peligrosas de los trabajadores de una empresa de construcción civil, 2023.

OE3: Establecer la incidencia de los aspectos ergonómicos de la gestión en seguridad en las conductas peligrosas de los trabajadores de una empresa de construcción civil, 2023.

OE4: Establecer la incidencia de los aspectos psicosociales del trabajo de la gestión en seguridad en las conductas peligrosas de los trabajadores de una empresa de construcción civil, 2023.

CAPITULO 2: MARCO TEÓRICO

2.1. Marco filosófico o epistemológico de la investigación

La gestión de la seguridad en el lugar de trabajo se basa en la filosofía de prevenir daños a los trabajadores y proteger su bienestar. Su epistemología se deriva de múltiples disciplinas como la ingeniería, la psicología, la sociología y la ética, que proporcionan conocimientos sobre cómo diseñar ambientes de trabajo seguros, influir en el comportamiento humano para fomentar prácticas seguras, crear una cultura positiva de seguridad y tomar decisiones éticas sobre la seguridad. La ética y los principios morales generalmente se consideran parte de la ética empresarial o de la responsabilidad social corporativa, en lugar de los sistemas de gestión de seguridad. Esto excluye parcial o completamente los principios éticos y morales de la responsabilidad de la gestión de seguridad. Sin embargo, la mala conducta corporativa puede comprometer el desempeño de seguridad. Por lo tanto, los riesgos asociados requieren control de riesgos adecuado dentro de los sistemas de gestión de seguridad, similar a otros riesgos (Lindhout y Reniers, 2021).

La gestión de la seguridad y la gestión de la calidad comparten principios comunes y pueden seguir el mismo modelo de gestión. Uno de los principios clave es la participación y compromiso de los trabajadores. Para mejorar la seguridad, es crucial involucrar a los empleados en la toma de decisiones, recibir su retroalimentación y reconocer sus contribuciones. De la misma manera, las conductas inseguras de los trabajadores pueden prevenirse enfocándose en satisfacer sus necesidades de seguridad y recibiendo su retroalimentación. La filosofía de trasfondo es que los trabajadores son un cliente interno invaluable, y su satisfacción con las condiciones de seguridad predice en gran medida el éxito del sistema de gestión de seguridad. Por lo tanto, en lugar de culpar a los trabajadores, la filosofía debe ser colaborativa y proactiva, involucrándolos como socios. Al igual que con los clientes externos, escuchar a los trabajadores y diseñar

procesos enfocados en sus necesidades mejorará los resultados de seguridad y reducirá las conductas peligrosas. Es decir, la gestión de seguridad efectiva requiere una filosofía centrada en el trabajador que valore su retroalimentación, satisfaga sus expectativas de seguridad y los involucre como socios (Ladewski y Al-Bayati, 2019).

La importancia de la participación de los empleados es primordial para fomentar una cultura de seguridad en el lugar de trabajo. El comportamiento de los líderes es esencial para transformar la cultura mediante el modelado de comportamientos seguros y acciones conscientes. Un liderazgo decidido y de respaldo resulta esencial para establecer procesos de seguridad claros y actividades que mitiguen riesgos. Se subraya la necesidad de involucrar a los empleados mediante la identificación colectiva de sus riesgos laborales y la formulación de planes de acción que busquen reducirlos o eliminarlos. Esta inclusión eleva la sensibilización y el compromiso hacia prácticas seguras. Las interacciones entre colegas y la retroalimentación son instrumentales en la promoción de comportamientos seguros y la consolidación de una cultura en la que se incentiva a todos a intervenir si perciben un riesgo para la seguridad. En esencia, la gestión de la seguridad laboral se fundamenta en la filosofía de promover conductas seguras entre los trabajadores. El liderazgo activo, el involucramiento de los empleados y una cultura abierta y comunicativa son determinantes para fomentar comportamientos seguros, identificar y contrarrestar riesgos, y prevenir lesiones y afecciones laborales (Jule, 2020).

2.2. Antecedentes de investigación

2.2.1. Antecedentes internacionales

La investigación de Arroyo & Tovar (2020) titulada “Riesgos para la seguridad y la salud en trabajadores de empresa constructora”, tuvo como objetivo identificar los riesgos para la seguridad y salud de los colaboradores de una empresa de construcción de obra civil. Para ello, su estrategia de metodología fue un estudio de caso y de carácter descriptivo, su muestra la conformo 10 trabajadores administrativos y de campo, el instrumento utilizado

fue un cuestionario. Por consiguiente, los resultados obtenidos fueron que existe un riesgo alto en las tareas de los trabajadores, debido a factores como las vibraciones intensas o la posibilidad de atrapamiento podrían surgir lesiones; además un riesgo alto en riesgos ambientales a causa de factores como contar con superficies húmedas, niveles elevados de ruido y exposición permanente al sol, asimismo un riesgo medio respecto a la temperatura ideal para trabajar, y para los niveles de audición, ya que los participantes se ven expuestos a sonidos que superan los 80DbA, pudiendo causar pérdidas auditivas irreversibles o alteraciones psíquicas como angustia, estrés, cefaleas, irritabilidad y trastornos del sueño. Los autores concluyeron que los aspectos como las condiciones y el diseño del puesto de trabajo son los que representan mayor riesgo en la empresa y por lo tanto, se destaca la urgencia de establecer tácticas que faciliten a los empleados comprender y valorar la relevancia de la aplicación de la gestión de seguridad y salud en su lugar de trabajo, ya que esta implementación ayuda a reducir las chances de enfermedades y accidentes en el ámbito laboral.

El estudio de Mamani & Larico (2022) que se titula “Grado de peligrosidad en el sistema de seguridad y salud de los trabajadores de construcción” busco determinar el grado de peligro de las actividades en obras de construcción de la ciudad de Juliaca. La metodología implementada fue un diseño no experimental, tipo básica, enfoque cuantitativo y de nivel descriptivo, la población fue las obras de construcción las cuales se tuvo como muestra 30 de ellas, el instrumento usado fue la ficha de observación. Los resultados encontrados fueron que el 50% considera un grado de peligrosidad importante en los riesgos mecánicos, un 66% manifiesta tener un grado de peligro importante en los riesgos eléctricos, el 53% de grado moderado en los peligros físicos, el 80% menciona un grado de peligrosidad moderado en los riesgos ergonómicos y el 63% tiene con grado de peligrosidad tolerable en cuanto a los riesgos psicosociales. Se concluyó que el 50% considera tolerable el grado de peligrosidad en la gestión de seguridad y salud en la construcción civil, por lo tanto, se necesita ejecutar acciones de mejora.

La investigación de Alcívar (2019) que tituló como “Percepción del riesgo en trabajadores de ingeniería civil y la relación con el nivel de

educación” tuvo como propósito principal examinar la percepción del riesgo laboral de los trabajadores de una organización de obras de construcción civil. Respecto a su metodología optó por un estudio descriptivo transversal, con una muestra de 92 trabajadores a quienes se les aplicó como instrumento un cuestionario. En los resultados se obtiene que los valores más altos se relacionan a los riesgos mecánicos, donde se describe que los trabajadores perciben poseer conocimiento sobre los peligros en la construcción, además sienten temor por ello, no obstante en la dimensión de acción preventiva y la dimensión acción protectora se nota una tendencia a la neutralidad, es decir, el trabajador aun percatándose de los peligros decide laborar en un ambiente inseguro y se encuentra indeciso en el manejo de su conducta una vez materializado el riesgo. Se concluyó que los hallazgos indican que, en proyectos de construcción civil, el trabajador es consciente del peligro al que se enfrenta y de las posibles consecuencias mientras lleva a cabo sus tareas.

La investigación de Paredes et al. (2022) titulada “Seguridad y salud en el trabajo para operación de maquinaria pesada en la industria de la construcción”, contó con el objetivo de indicar los factores de riesgo, causas, sistema de seguridad y salud, estrategias de prevención respecto al manejo de maquinaria en la construcción civil. La metodología que se requirió fue una revisión bibliográfica que incluye base de datos, artículos de revistas, documentos en inglés y base de datos estadísticos, siendo un total de 64 referencias. Los resultados encontrados fueron el 75% de los accidentes de los empleados son debido a un objeto en el área de trabajo, afectando la salud ocupacional y por lo tanto sus dimensiones físicas, ergonómicas, psicológicas, etc., las causas serían trabajadores no calificados, carencia de capacitaciones, carencia de EEP, equipos inseguros y una mala gestión en seguridad en el trabajo; asimismo, las consecuencias apuntan costo de facturas médicas, responsabilidad y pérdida de propiedad, transporte, funerales, entre otros. Los autores concluyeron que los accidentes surgen debido a una variedad de motivos, por lo tanto, es esencial definir normas o criterios inamovibles para que los empleados sean conscientes en sus lugares de trabajo y entiendan los procedimientos de la empresa de construcción civil.

El estudio de Abad (2023) que tituló “Prevención de riesgos en la construcción de proyectos de alcantarillado pluvial y sanitario” tuvo como objetivo valorar la seguridad y prevención de peligros en una edificación de alcantarillado pluvial. Su metodología fue de enfoque cualitativo, la muestra estuvo conformada por 40 trabajadores, se utilizó como técnicas e instrumentos usados fueron las encuestas, entrevistas, o de observación. En los resultados se halló que el 72% de los trabajadores conoce acerca del plan de riesgo laboral y que consideran que la implementación de un plan de seguridad y prevención de riesgo es muy alta, no obstante, el 70% relata que no se cuenta con capacitación en prevención de riesgos y un 55% menciona que no hay señalización adecuada respecto a la seguridad en la obra, además, un 60% refiere que solo a veces usa el EPP completo toda la jornada laboral; por otro lado, los riesgos que más destacan en la obra son los mecánicos. Se concluye que los empleados de construcción de obras tienen que fomentar una cultura de prevención de riesgos dentro de su área, en las cuales se proporcione reglas de análisis de seguridad y prevención, herramientas de inspección y medidas correctivas para la reducción de accidentes

Niciejewska & Obrecht (2020) realizaron su estudio nombrado “Impacto de la seguridad conductual (Seguridad Basada en el Comportamiento - BBS) en la modificación de comportamientos peligrosos en empresas” con el objetivo de comprobar si un sistema de seguridad implementado logró influir en los comportamientos peligrosos de los trabajadores. Se trató de una investigación cuantitativa y correlacional donde participaron 42 empleados completando los cuestionarios. En sus resultados se halló que antes de implementar el sistema BBS, el 35% de los empleados consideró que las conversaciones durante tareas de alta concentración afectaban la seguridad. Un 21% identificó la falta de preparación en la operación de máquinas, y un 19% el incumplimiento de instrucciones. El 67% apuntó a la mala organización del trabajo, y un 25% a la falta de descansos adecuados, como factores de riesgo. Inicialmente, el BBS causó controversias, pero con el tiempo se aceptó mejor. Tras 6 meses, se observó un efecto positivo en la modificación de comportamientos peligrosos y en la concienciación sobre seguridad. Se

concluyó que el sistema BBS demostró ser efectivo en mejorar la seguridad laboral y la conciencia de riesgos entre los empleados.

2.2.1. Antecedentes nacionales

La investigación de Cabrera et al. (2017) titulada “Sistema de gestión y salud en el trabajo de la empresa de vialidad IMBAVIAL.E.P.”, su objetivo fue efectuar un sistema de gestión en seguridad y salud ocupacional apoyado en la legislación ecuatoriana. En cuanto a la metodología, fue descriptiva y deductiva, con una muestra de 81 trabajadores, siendo la totalidad de empleados de la empresa, como técnica se usó la encuesta asimismo para la evaluación de los riesgos se realizó mediante la Matriz de Evaluación de Riesgos Laborales del Ministerio de Relaciones Laborales. Los resultados hallados fueron que la empresa mantiene el 80% de cumplimiento de su gestión en seguridad en el trabajo y que su sistema de gestión en seguridad y salud genera un ambiente de trabajo seguro. Los autores concluyeron que el sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo potencia las condiciones laborales de la organización, al tener un dominio completo sobre todas las actividades laborales, puesto que su objetivo es la prevención de riesgos en el trabajo, impulsando la protección y bienestar de los empleados al identificar, valorar y gestionar los peligros, además, se incentiva la implementación de acciones y estrategias esenciales para evitar dichos riesgos.

Herrera (2020) realizó su estudio nombrado “Clima de seguridad laboral y conductas de seguridad en una empresa de la industria del acero en el Perú” en el que buscó conocer cómo se relacionaba el clima de seguridad laboral (CLS) con las conductas de seguridad de sus trabajadores. Fue un trabajo cuantitativo y relacional donde colaboraron 42 empleados para completar los cuestionarios. Se halló una correlación positiva significativa entre el clima de seguridad laboral (CLS) y las conductas de seguridad (COS) de los trabajadores, con un coeficiente de Spearman de 0.389 ($p=0.011$), indicando que una mejora en el CLS coincidió con mejoras en las COS. Además, el CLS correlacionó significativamente con el cumplimiento de las normas de seguridad (CUS) (coeficiente de 0.406, $p=0.008$) y con la participación proactiva en seguridad (PAS) (coeficiente de 0.394, $p=0.010$).

Las variables edad y tiempo de servicio influyeron en la PAS ($p=0.047$ y $p=0.018$, respectivamente, en ANOVA), sugiriendo que trabajadores más experimentados participaron más activamente en seguridad. Se concluyó que las variables centrales se vincularon significativamente.

El estudio de Ortega et al. (2021) que tiene por título “Gestión de seguridad y salud ocupacional y riesgos laborales en una empresa constructora del Perú”, la cual tuvo como propósito determinar la relación entre la gestión en seguridad y los riesgos laborales de una empresa constructora. En cuanto a su metodología, fue de tipo básico y de diseño correlacional, transversal, la muestra estuvo caracterizada por 82 trabajadores, como técnica de recolección de datos se empleó la encuesta y como instrumentos se aplicó dos cuestionarios para cada variable. Los resultados arrojaron que la gestión en seguridad y salud ocupación se relaciona moderadamente con los riesgos laborales con un Rho de 0.472 y un p-valor 0,000. Se concluyó que es necesario implementar sistemas de gestión de salud y seguridad, ya que las empresas no están adecuadamente equipadas y podrían verse afectadas por accidentes.

El estudio de Huerta et al. (2020) que lleva por título “Conducta segura del trabajador y seguridad laboral en empresas peruanas del sector construcción” tuvo como objetivo establecer la relación entre la conducta segura con la seguridad laboral en empresas constructoras. Como metodología la investigación fue de tipo exploratorio y de nivel descriptivo – correlacional, la muestra estuvo representada por 523 empleados de 68 constructoras del departamento de Ancash, a quienes se les aplicó dos cuestionarios. En los resultados se halló que un 56% de los participantes percibe un nivel medio en cuanto a la conducta segura, además un 48% percibe una prevención secundaria en cuanto a los accidentes en el área laboral; por otro lado, un 62% de los encuestados percibe que la seguridad laboral es media a causa de una conducta segura del trabajador media. Se concluyó que existe una relación moderada positiva entre la seguridad laboral y la conducta segura del trabajador con un Rho igual a 0.632 y un $p<0,01$.

El estudio de Espinoza et al. (2021) que se titula como “La seguridad, salud ocupacional y su relación con el desempeño laboral de los obreros de

la compañía minera condestable S.A. Lima” tuvo como propósito de hallar la relación de la seguridad ocupacional y el desempeño laboral en una compañía minera. Como metodología, fue de tipo básico, diseño no experimental, corte transversal y de nivel descriptivo, la muestra estuvo conformada por 30 obreros de la empresa minera, a quienes se les aplicó dos cuestionarios como instrumentos de recolección de datos. Se encontró en los resultados que un 50% de los empleados consideran el alto grado un incumplimiento en la seguridad ocupacional, por otro lado, en el desempeño laboral se muestra percepciones positivas. Los autores concluyeron que existe una relación entre ambas variables con un coeficiente de correlación de Pearson de 0.980, es decir, que, a mayores procesos de seguridad ocupacional, ergonómicas, higiene y psi-sociales se tendrá mejores resultados en el desempeño laboral de los obreros.

La investigación de Huamán et al. (2021) titulada “Riesgos laborales de los trabajadores de limpieza pública de la Municipalidad Provincial de Cajamarca” tuvo como objetivo determinar los riesgos laborales de los empleados de limpieza pública. Respecto a su metodología fue de enfoque cuantitativo, diseño observaciones, corte transversal y nivel descriptivo, la muestra la conformó 42 trabajadores nombrados y contratados, en cuanto a las técnicas e instrumentos de recolección de datos se usaron tres cuestionarios, un sonómetro y el método ergonómico REBA. Los resultados hallaron que el 50% de los participantes presenta un nivel alto de riesgo disergonómico, un 52% tiene nivel alto de riesgo psicosocial, un 52% tiene nivel alto en riesgo biológico y un 57% un nivel de riesgo alto en riesgo físico. Se concluyó que los trabajadores tienen un nivel alto de riesgo biológico, físico, disergonómico y psicosocial, es decir una alta posibilidad de sufrir un malestar ocupacional, accidentarse o fallecer, por lo que es necesario implementar medidas de seguridad para una mejora en las condiciones en el trabajo.

2.3. Bases Teóricas

Gestión en seguridad

La gestión en seguridad se define como el conjunto de percepciones, principios, patrones y actitudes de comportamiento que líderes y trabajadores tienen en común respecto a la seguridad dentro de una empresa, los cuales establecen el nivel de dedicación, responsabilidad y enfoque de gestión en relación con la seguridad y la salud (Ortega et al., 2018). De igual forma, Aguilar et al. (2020) menciona que la cultura de seguridad se refiere a los fundamentos, convicciones y principios que sustentan el sistema de gestión de seguridad, y a los comportamientos y acciones que demuestran y respaldan estos pilares esenciales. Estas convicciones y acciones representan entendimientos formados por los miembros de la organización al abordar temas como los riesgos laborales, accidentes y la protección en el trabajo; tales entendimientos, además de ser compartidos por los participantes en el entorno laboral, son esenciales para impulsar y coordinar esfuerzos en pro de la seguridad laboral.

Se podría decir que una gestión de seguridad ideal es aquella en la que se evita que el trabajador sea afectado por aspectos laborales, como demandas físicas y mentales, o por factores ambientales (tales como biológicos, físicos o químicos) que puedan surgir en el entorno de trabajo. Para garantizar tales condiciones, las empresas deben, en primer término, estructurar la relevancia y el contenido de las tareas, establecer horarios de trabajo acordes a la normativa existente, adecuar ergonómicamente sus instalaciones, fomentar el crecimiento personal y profesional de su personal y, un aspecto esencial que a menudo puede ser subvalorado, proveer a sus trabajadores con los equipos de protección individual (EPI) adecuados (Ortega & Rodríguez, 2017).

Importancia de la gestión en seguridad

La importancia de los sistemas de gestión de salud y seguridad laboral es prevenir daños a los trabajadores durante la realización de sus tareas

laborales. Para ello, es esencial detectar y abordar la origen del peligro con una perspectiva preventiva, estableciendo medidas de seguridad a través de medidas de protección tanto colectivos como individuales (Arellano et al., 2020). Ya que, los incidentes laborales y las afecciones ocupacionales impactan significativamente en los individuos y en sus seres queridos, no solo en términos económicos, sino también en su salud física y estado emocional, tanto a corto como a largo plazo. Estas situaciones también repercuten en las organizaciones, disminuyendo la eficiencia, causando interrupciones en la producción, afectando la competitividad y deteriorando la imagen corporativa en toda la cadena de valor; esto, a su vez, tiene implicaciones en la economía y en la sociedad en su conjunto (OIT, 2019).

La gestión de la seguridad en trabajadores de construcción civil es esencial debido a la alta incidencia de riesgos en este sector. Su implementación no solo salva vidas y previene lesiones, sino que también cumple con regulaciones legales, evitando sanciones y protegiendo la reputación de la empresa. Además, al asegurar un ambiente laboral seguro, se potencia la productividad, se mejora la moral del trabajador y se refleja un compromiso ético y social por parte de la organización hacia su personal y la comunidad (Chan et al., 2023).

Modelos de gestión en seguridad

Modelo de Salud y Seguridad en el Trabajo con Gestión Integral para la Sustentabilidad de las organizaciones (SSeTGIS)

El modelo SSeTGIS adopta un enfoque holístico para la gestión empresarial, enfocándose no solo en la salud y seguridad laboral, sino también en la protección del entorno natural y social, y en la calidad y productividad; integrando condiciones, factores de riesgo e indicadores específicos, este modelo busca fomentar estilos de vida saludables entre los trabajadores, orientándolos hacia la sustentabilidad, mejorando simultáneamente las condiciones laborales y la atención al medio ambiente (Anaya, 2017). Algunos de sus componentes, los cuales dependen de la naturaleza y actividad de la organización son los siguientes:

En salud, se enfatiza en la promoción de una cultura de autocuidado mediante campañas y programas, supervisando indicadores como días trabajados y riesgos laborales. En higiene laboral, se refiere a agentes ambientales como sustancias químicas, biológicas, ruido, radiaciones, entre otros, estos pueden originar enfermedades para los empleados y, si no se manejan adecuadamente, también afectar a la comunidad; además, se consideran los riesgos ergonómicos y psicosociales. En seguridad laboral, se involucra dispositivos, infraestructura y métodos de trabajo, así como las sustancias químicas peligrosas poseen potencial riesgo de incendio, explosión o toxicidad. En el medio ambiente: siguiendo los objetivos de la ONU, se incluyen aspectos como el suelo, impacto ambiental, recursos naturales, gestión de agua y residuos, emisiones y ahorro energético, entre otros. En protección civil, se enfocada en la colaboración entre sectores para gestionar riesgos, tanto naturales como antrópicos, y asegurar la protección de la vida, salud, economía y medio ambiente. Y en calidad y productividad, el modelo propone monitorear indicadores relevantes para la organización, verificando su mejora constante y sustentabilidad económica (Anaya, 2017).

Modelo de gestión de seguridad y salud en el trabajo con la norma OSHAS 18001

Este modelo posibilita que las empresas se concentren en los peligros clave detectados, disminuyendo significativamente la incidencia de accidentes. Este modelo formula tácticas para garantizar espacios laborales seguros que se adecúen a la normativa, promoviendo la optimización constante de procedimientos y el incremento de la rentabilidad empresarial. En la identificación de las condiciones de trabajo están las condiciones locativas, trayéndose de las señalizaciones en las distintas áreas laborales para rutas de evacuación, extintores, escaleras; las condiciones físicas, siendo la iluminación en los puestos laborales; el riesgo eléctrico, resalta las señalizaciones, la protección contra impactos e identificación de distintos cables de conexión y protección de las conexiones e instalaciones contra impactos; el riesgo ambiental y de saneamiento, es decir el adecuado manejo y disposición de residuos. Este modelo tiene como objetivo reconocer peligros y establecer medidas de corrección, con el propósito de proponer mejoras y

diseñar estrategias que eduquen a los trabajadores acerca de la relevancia del plan y sus consecuencias (Serrano et al., 2018)

Modelo de gestion de seguridad y salud ocupacional y riesgos laborales

Los autores Ortega et al. (2021) proponen las siguientes dimensiones en su investigación: en la primera dimensión física, se destacan elementos ambientales con propiedades que pueden impactar al ser humano, como luz, temperatura, ruido, electricidad, radiación, entre otros; estos son vistos como riesgos vinculados a actividades que pueden derivar en lesiones. La segunda dimensión aborda el aspecto químico del entorno, refiriéndose a la exposición a químicos en sus distintos estados: sólidos, líquidos y gaseosos; sin las precauciones adecuadas, estos pueden causar daños en la piel y enfermedades de diversa gravedad. En la tercera dimensión se encuentran los aspectos biológicos, como hongos, virus y bacterias, estos agentes pueden causar enfermedades laborales y se introducen en el organismo por diversas vías, como la respiratoria o la digestiva. La cuarta dimensión, la ergonomía, se refiere a la carga física y mental de las tareas que, si es excesiva, puede generar fatiga y problemas de salud en los trabajadores. Y finalmente, la quinta dimensión, el aspecto psicosocial, aborda las interacciones emocionales, sociales y físicas en el entorno laboral, si no se gestionan adecuadamente, pueden generar estrés y otros problemas, impactando la salud y el rendimiento del trabajador. El modelo destaca que la capacitación en este ámbito es esencial y crucial para las compañías, pues puede potenciar la productividad y el expertise de todo el personal.

Físicos

La dimensión física en la gestión de seguridad se centra en las condiciones ambientales y tangibles del lugar de trabajo. Bajo esta dimensión, se analizan factores que pueden tener un impacto directo en el bienestar y rendimiento del trabajador, como las vibraciones, condiciones térmicas adversas, niveles de ruido inapropiados y una iluminación inadecuada; estos elementos, cuando no se controlan, pueden dar lugar a riesgos ocupacionales significativos (Dirección de Seguridad Laboral [DSL], 2020). Dentro del ámbito

de la construcción civil, el control de estos indicadores es fundamental, puesto que las vibraciones provenientes de maquinaria, las variaciones en las condiciones térmicas, los niveles altos de ruido, y una iluminación incorrecta pueden no solo afectar la salud física del trabajador, sino también su capacidad para tomar decisiones seguras y efectivas en el trabajo (Franco et al., 2019).

Vibraciones: Hacen referencia a las oscilaciones rápidas y repetitivas que pueden ser transmitidas al cuerpo humano a través de superficies o herramientas. La gestión adecuada de estas vibraciones es esencial, ya que su exposición prolongada puede llevar a lesiones musculoesqueléticas, trastornos circulatorios y otros problemas de salud relacionados (Bin et al., 2021)

Condiciones térmicas: Se refieren a la temperatura y humedad relativa presentes en un ambiente laboral. La gestión de estas condiciones es crucial, puesto que extremos térmicos (frío o calor) pueden generar riesgos como el estrés térmico, hipotermia o golpes de calor, afectando la salud del trabajador y su rendimiento laboral (Wang et al., 2023).

Ruido: Se define como el sonido no deseado que puede interferir con las actividades normales de un trabajador. Una gestión adecuada del ruido es vital, dado que la exposición continua a niveles elevados puede causar problemas auditivos, estrés, y otros trastornos relacionados con la salud y el bienestar del trabajador (Chong et al., 2022).

Iluminación: Se relaciona con la cantidad y calidad de luz en un ambiente de trabajo. Una correcta gestión de la iluminación es fundamental, ya que la iluminación inadecuada puede provocar fatiga visual, errores en tareas, y accidentes. Además, la iluminación correcta contribuye a un ambiente de trabajo seguro y eficiente (OIT.,2019)

Mecánicos-eléctricos

La dimensión mecánicos-eléctricos hace hincapié en los riesgos relacionados con la infraestructura y los sistemas operativos de una obra; los peligros mecánicos, provenientes de objetos, máquinas, dispositivos y

utensilios, pueden causar accidentes en el lugar de trabajo, estos pueden ser resultado de la ausencia de mantenimiento, ya sea preventivo o correctivo, o por no tener regulaciones de seguridad adecuadas en áreas como la transmisión de energía, zonas de operación, partes en movimiento, protrusiones o la omisión de equipos de protección individual (Mendoza et al., 2017). Y los peligros electricos se consideran altamente riesgosa o con amenaza inmediata si no cuenta con medidas de seguridad adecuadas para situaciones que puedan afectar la salud o vida de las personas o dañar equipos, estas situaciones incluyen: interacción directa o indirecta con componentes cargados, picos de tensión, sobrecargas, cortos circuitos y tensiones excesivas, ya sea por contacto directo o transferencia, que sobrepasen los niveles aceptables tienen potencial para generar incendios (Seguros SURA, 2023). La industria de la construcción civil está marcada por el uso y construcción de estructuras robustas y sistemas eléctricos intrincados, por ello es imperativo gestionar estos indicadores con precaución y diligencia .

Estructurales: Este indicador se centra en la integridad y robustez de las estructuras físicas dentro del ámbito de la construcción civil. Se refiere a cómo están diseñadas, construidas y mantenidas las estructuras, considerando los riesgos asociados a colapsos, fallos o deterioro. Una gestión de seguridad efectiva evalúa y asegura la resistencia y durabilidad de estas estructuras, protegiendo a los trabajadores de potenciales peligros derivados de deficiencias estructurales (Forteza et al., 2021).

Riesgo de instalaciones peligrosas: Este indicador se refiere a la susceptibilidad que tienen los trabajadores de enfrentar situaciones adversas derivadas de instalaciones mecánicas o eléctricas inadecuadas, estas instalaciones, si no son correctamente montadas, mantenidas o supervisadas, pueden resultar en accidentes graves. Una gestión de seguridad eficiente identifica, evalúa y mitiga estos riesgos, asegurando que los entornos laborales en construcción civil sean seguros y estén libres de amenazas relacionadas con equipos y sistemas (Ladislau et al., 2019).

Riesgo de generación de incendios: Este indicador denota la probabilidad de ocurrencia de incendios como resultado de fallos en sistemas

eléctricos o malfuncionamiento de equipos mecánicos. La gestión de seguridad en este aspecto implica establecer protocolos de revisión y mantenimiento, asegurando el correcto uso y funcionamiento de sistemas y equipos. Asimismo, busca fortalecer las medidas preventivas y de respuesta rápida para minimizar las consecuencias en caso de eventuales igniciones en el entorno laboral (Hassasanain et al., 2022).

Ergonómicos

Esta dimensión se enfoca en analizar y entender las habilidades, respuestas y capacidades de los trabajadores para adaptar su entorno y herramientas a sus características, optimizando tanto su comodidad como la eficiencia en la producción. Esta disciplina busca modificar productos, tareas y ambientes acorde a las necesidades humanas. En la construcción, debido a sus características intrínsecas, existen riesgos ergonómicos, como adoptar posturas inadecuadas y manejar objetos pesados, lo que puede conducir a trastornos musculoesqueléticos, especialmente en espalda y extremidades. Se ha identificado mayor incidencia de dolor lumbar en constructores en comparación con otras profesiones. A continuación, se describen tres factores ergonómicos críticos en la construcción: posturas forzadas que alejan al cuerpo de una posición natural, causando potencialmente trastornos musculoesqueléticos; manipulación manual de cargas que, si se realiza incorrectamente, puede provocar lesiones, principalmente en la zona lumbar; y movimientos constantes y repetitivos que causan fatiga y sobrecarga, llevando eventualmente a lesiones en la zona afectada (Solis et al., 2023).

Postura: Hace alusión a las posiciones corporales que los trabajadores de construcción civil adoptan durante su jornada laboral. Estas posturas, especialmente si son inadecuadas o se mantienen por periodos prolongados, pueden generar tensiones musculares, trastornos musculoesqueléticos y otros problemas de salud. Una gestión efectiva en seguridad identifica, evalúa y corrige las posturas laborales, buscando promover técnicas y prácticas que favorezcan una ergonomía adecuada, reduciendo así el riesgo de lesiones y contribuyendo al bienestar general del trabajador (Health and Safety Authority [HSA], 2019).

Fuerza: Este indicador se refiere a la necesidad de ejercer fuerza física en tareas específicas durante el trabajo en construcción civil. Evalúa la magnitud y la frecuencia con que se requiere esta fuerza, así como las posibles consecuencias de un uso excesivo o inadecuado. Una gestión efectiva en seguridad identifica y reduce los riesgos asociados, procurando herramientas y técnicas que disminuyan la carga muscular y prevengan lesiones relacionadas (HSA, 2019).

Repetitividad: Aborda la realización continua y cíclica de movimientos o tareas durante la jornada laboral. Esta repetición puede llevar a la fatiga muscular, desgaste articular y otros trastornos musculoesqueléticos. La gestión en seguridad busca identificar estas acciones repetitivas, promoviendo prácticas laborales que diversifiquen las actividades y ofreciendo descansos adecuados para mitigar los riesgos asociados a la repetitividad (HSA, 2019).

Duración: Se refiere al tiempo continuado que un trabajador está expuesto a determinadas condiciones o realiza ciertas tareas, sin interrupciones significativas. Una duración prolongada puede agravar riesgos ergonómicos y potenciar efectos adversos en la salud del trabajador. La gestión en seguridad busca establecer tiempos óptimos de exposición y promueve la rotación de tareas, garantizando que los trabajadores no estén expuestos a condiciones ergonómicas adversas por periodos prolongados (Park et al. 2022).

Psicosociales del trabajo

Impactan en los componentes emocionales, cognitivos y sociales de la psiquis. Existe una interrelación entre factores estructurales como la duración, los horarios, el ritmo laboral y el entorno de trabajo; el contenido del trabajo, relacionado con la cantidad y calidad de datos recibidos y procesados que pueden generar sobrecarga por demandas excesivas o subcarga por actividades repetitivas y monótonas; y el ambiente de trabajo, incluyendo el estilo de liderazgo, las relaciones entre colegas y las oportunidades de promoción (OIT, 2019). La construcción civil, dada su naturaleza dinámica y a menudo estresante, puede presentar desafíos psicosociales únicos puesto

que las demandas laborales combinadas con la necesidad de cumplir plazos y coordinar con diversos equipos, pueden generar estrés y tensiones (Torres & Franco, 2022). Gestionar estos indicadores es crucial para mantener un ambiente de trabajo saludable y productivo.

Contexto del trabajo: Este indicador se centra en las condiciones ambientales y organizacionales que rodean la actividad laboral en la construcción civil, los cuales incluyen factores como las relaciones interpersonales, la cultura organizativa y las expectativas laborales, por lo tanto un entorno de trabajo inadecuado puede generar estrés, desmotivación y conflictos. La gestión de seguridad efectiva reconoce y aborda estos factores, fomentando un ambiente laboral positivo y saludable para todos (Dawodd et al., 2017).

Contenido del trabajo: Hace referencia a la naturaleza intrínseca de las tareas realizadas por los trabajadores como: la carga laboral, la autonomía en las decisiones, y la claridad en las responsabilidades, no obstante, un contenido de trabajo mal estructurado puede llevar a la ambigüedad en roles, sobrecarga y desgaste mental. La gestión en seguridad debe identificar y adaptar estas características, garantizando que las tareas asignadas sean coherentes, equilibradas y alineadas con las capacidades y bienestar de los trabajadores (Camarini et al., 2020).

Conductas peligrosas

La conducta peligrosa se refiere a acciones o comportamientos de los empleados que ponen en riesgo su propia seguridad o la de sus compañeros en el entorno de trabajo (Meng, et al., 2021). Estas conductas pueden abarcar desde la negligencia en el uso de equipos de protección personal hasta la omisión de protocolos de seguridad establecidos, pasando por la realización de tareas de manera apresurada o sin la capacitación adecuada. Por otro lado, Candonga & Samaniego (2020) menciona que la percepción de la conducta peligrosa es la capacidad de detectar y responder ante situaciones potencialmente perjudiciales, está vinculada a cómo los empleados se integran a sus roles, ya que al familiarizarse con su entorno laboral, adquieren un entendimiento más profundo de los peligros presentes en sus tareas

diarias.

Las acciones peligrosas pueden surgir de actos no deliberados cuando hay una falta de conciencia sobre el riesgo, derivada de la falta de conocimiento del empleado o de decisiones deliberadas en respuesta al rechazo de ciertas precauciones establecidas por el empleador, las cuales son influenciadas por la dinámica social entre el trabajador y la organización, donde entran en juego factores emocionales (Carrion, 2023). Asimismo, la comprensión del riesgo, que es un proceso tanto cognitivo como social en las personas, puede influir en cómo se relacionan con los diferentes peligros en su trabajo. Esto podría llevarles a minimizar su potencial daño a la salud, sintiéndose en control y creyendo que conocen plenamente estos riesgos, lo que a su vez podría resultar en un incidente en el lugar de trabajo (Erasso et al., 2019).

Importancia de identificar conductas peligrosas

La percepción de las conductas peligrosas en trabajadores de construcción civil reviste una importancia capital en la prevención de accidentes y el fomento de ambientes laborales seguros. Esta industria es particularmente susceptible a incidentes graves debido a la naturaleza intrínseca de sus operaciones. Una adecuada percepción de los riesgos, tanto a nivel individual como grupal, no solo resguarda la salud y bienestar físico de los trabajadores, sino que también favorece una operación más eficiente, minimizando retrasos y contratiempos relacionados con accidentes o lesiones (Ma et al., 2021).

Por otro lado, más allá de los riesgos físicos, la correcta percepción de las conductas peligrosas fortalece la cultura de seguridad en las obras, creando un ambiente en el que el bienestar psicológico de los empleados se ve potenciado. Esta cultura preventiva, arraigada en la conciencia colectiva del equipo, no solo reduce costos relacionados con siniestralidad, sino que también eleva la moral, cohesión y productividad del grupo, estableciendo estándares que protegen tanto al individuo como al colectivo en su conjunto (Al-Bayati, 2021).

Modelo para la disminución de la conducta peligrosa

La Seguridad Basada en el comportamiento (SBC)

Se presenta como una estrategia cuyo propósito es reducir los comportamientos inseguros que los colaboradores puedan llevar a cabo, ya que esto conlleva a pérdidas tanto en términos de recursos humanos como económicos. La gestión de la SBC no solo implica la participación activa de los colaboradores, sino que involucra a toda la organización en su conjunto. A lo largo de la historia, se ha comprobado que la mayoría de los accidentes son resultado de las acciones de los trabajadores, en menor medida que de las condiciones inseguras. Esta metodología busca, en primer lugar, identificar los factores que preceden a estos comportamientos y luego elaborar descripciones prácticas de los mismos. Finalmente, se busca proporcionar retroalimentación sobre el desempeño y motivar a los trabajadores a mejorar. La implementación de la Seguridad Basada en el Comportamiento (SBC) se enfoca en examinar de manera metódica la literatura existente sobre la promoción de una cultura de trabajo seguro entre los colaboradores. Además, también aborda los resultados positivos relacionados con la disminución de accidentes en el entorno laboral (Pariona & Matos, 2020).

Análisis de los factores de los accidentes laborales en la construcción civil

La industria de la construcción presenta riesgos laborales específicos, vinculados a trabajos en alturas, excavaciones, elevación de materiales y la naturaleza efímera de sus sitios de trabajo, entre otros aspectos. Esto implica que la implementación del sistema de gestión de seguridad y salud para los trabajadores de esta área se haga de una forma especial. Por esta razón, es fundamental reconocer que las tareas en las construcciones son de alto riesgo y pueden resultar en accidentes laborales. Estos accidentes pueden originarse por razones directas o subyacentes. Las directas causan el accidente de forma inmediata y consisten en conductas peligrosas (acciones imprudentes de los empleados que pueden causar un percance) y condiciones inseguras (infraestructura, máquinas y herramientas en mal estado que amenazan la seguridad de los trabajadores). Sin embargo, para una resolución efectiva de estos accidentes, es esencial identificar y gestionar las causas subyacentes que llevan a las causas directas. Estas se dividen en

factores individuales (como malos hábitos laborales, falta de compromiso, uso incorrecto de equipos de protección personal, herramientas, e infraestructuras; deficiencias físicas o mentales) y factores laborales (como falta de supervisión, políticas y guías inadecuadas, planificación deficiente del trabajo, entre otros) (Gonzales et al., 2016).

Equipo de protección personal

Esta dimension es fundamental para garantizar la integridad física de los trabajadores en el ámbito de la construcción civil, puesto que se refiere a la importancia de usar y manejar adecuadamente el EPP, garantizando no solo el cumplimiento de las regulaciones, sino también el verdadero propósito de estos equipos: la protección del individuo. El no adherirse a las prácticas correctas en cuanto al EPP puede exponer a los trabajadores a riesgos inminentes, comprometiendo su salud y bienestar (Ammad, et al., 2021).

Uso de EPP completo: Este indicador se refiere a la implementación y uso de todos los elementos de protección personal necesarios para realizar un trabajo específico en construcción civil. Por lo tanto, la omisión de cualquier componente esencial del EPP puede exponer al trabajador a riesgos innecesarios. Se resalta que una conducta adecuada en este ámbito implica tener el conjunto completo de equipos, desde cascos hasta botas, garantizando una cobertura total contra potenciales peligros (Rong, et al., 2019).

Uso de EPP adecuadamente: Va más allá de simplemente tener el equipo; se centra en cómo los trabajadores utilizan y mantienen estos equipos de protección. Un EPP mal ajustado, desgastado o utilizado incorrectamente puede reducir significativamente su eficacia protectora. Por ello, esta conducta evalúa no solo la presencia del equipo, sino también su correcta aplicación y mantenimiento, garantizando que proporcione la máxima protección posible (OIT, 2019).

Procedimientos de seguridad

Los procedimientos de seguridad son los protocolos y normativas establecidas para prevenir accidentes y lesiones en el lugar de trabajo. Esta

dimensión busca enfatizar el papel crítico que juegan dichos procedimientos en la protección del trabajador, así como la necesidad de que todos los empleados los entiendan y los cumplan a cabalidad. Además de adherirse a las reglas, es crucial que los trabajadores participen activamente en la identificación y reducción de riesgos potenciales, haciendo del entorno laboral un espacio más seguro (Moran, et al, 2022).

Cumplimiento de los procedimientos: Este indicador evalúa en qué medida los trabajadores siguen los protocolos y procedimientos de seguridad establecidos en la construcción civil, ya que el no adherirse a las directrices preestablecidas puede incrementar la susceptibilidad a accidentes y lesiones. Un adecuado seguimiento de los procedimientos no sólo protege al individuo, sino que también fomenta una cultura de seguridad, minimizando los riesgos y garantizando que las operaciones se lleven a cabo de manera segura y eficiente (Moran, et al, 2022).

Participación activa en la reducción de riesgos: Se entiende como el mero seguimiento de las reglas; se centra en la proactividad del trabajador para identificar y mitigar posibles peligros en su entorno laboral, esto implica no solo seguir los protocolos, sino también contribuir con ideas, reportar condiciones inseguras y trabajar colaborativamente para fortalecer las prácticas de seguridad. Esta conducta evidencia un compromiso personal y colectivo con la seguridad, priorizando el bienestar de todos en el lugar de trabajo (Moran, et al, 2022).

Compromiso para el trabajo

El compromiso para el trabajo va más allá de la mera realización de tareas asignadas; esta dimensión aborda el sentido de responsabilidad que cada trabajador tiene hacia su propia seguridad y la de sus colegas en el entorno de construcción. Un trabajador comprometido no solo sigue las reglas por obligación, sino porque entiende el valor de un ambiente laboral seguro. Este nivel de compromiso se traduce en una mayor conciencia y diligencia, reduciendo la incidencia de conductas peligrosas y fomentando una cultura de seguridad en el lugar de trabajo (Osei et al., 2021).

Compromiso en mi propia seguridad: Este indicador evalúa la

dedicación y responsabilidad que cada trabajador muestra hacia su bienestar individual en el entorno de construcción civil, de esta forma no es sólo acerca de seguir reglas, sino también de adoptar una actitud proactiva hacia la prevención de riesgos. Esta conducta refleja una comprensión personal de la importancia de la seguridad, reconociendo que cada acción tomada tiene implicaciones directas en su propia integridad física y salud en el lugar de trabajo (Chen et al., 2021)

Compromiso en la seguridad de mis compañeros: Se centra en la responsabilidad que un trabajador asume hacia el bienestar de sus colegas, no se trata solo de la preocupación individual y se reconoce que la seguridad es un esfuerzo colectivo. Este indicador resalta la colaboración, comunicación y cuidado entre los trabajadores, promoviendo acciones que no solo protejan al individuo, sino que también prevengan posibles daños a otros en el entorno laboral, creando así un ambiente de trabajo cohesivo y seguro para todos (Zara et al., 2023).

2.4. Términos básicos

Construcción civil: Rama de la construcción enfocada en diseñar, planificar y construir infraestructuras públicas y privadas, como carreteras, edificios, puentes y presas, destinadas al uso y beneficio de la sociedad (Wu, 2021).

Entorno laboral: En construcción, hace referencia al ambiente físico y psicológico en el que los trabajadores realizan sus tareas, asimismo incluye las condiciones del sitio de construcción, herramientas, maquinaria, relaciones entre compañeros y la cultura de seguridad de la empresa (Jung et al., 2020).

Productividad: Medida de la eficiencia con la que se ejecutan y completan las tareas en un proyecto de construcción, teniendo en cuenta los recursos (como tiempo, mano de obra y materiales) utilizados (Dixit et al., 2019).

Sustentabilidad: En construcción, se refiere a la adopción de prácticas que minimizan el impacto ambiental, asegurando que los recursos se utilicen de manera eficiente y considerando el bienestar de las generaciones futuras. Está relacionado con edificaciones ecológicas y uso eficiente de materiales (Almeida et al., 2022).

Rendimiento laboral: Capacidad de los trabajadores de la construcción para realizar sus tareas de manera eficiente y efectiva, cumpliendo con los estándares de calidad y tiempos estipulados (Wu et al., 2019).

Infraestructura: Estructuras y servicios básicos contruidos, como carreteras, puentes, túneles, sistemas de agua y electricidad, que son esenciales para el funcionamiento y desarrollo de una sociedad (Sepasgozar et al., 2020).

Trastornos musculoesqueléticos: En el ámbito de la construcción, son afecciones que afectan a los músculos, huesos y articulaciones de los trabajadores, a menudo debido a movimientos repetitivos, levantamiento de cargas pesadas o posturas inadecuadas en el trabajo (Wang et al., 2017).

Protocolos: En la construcción, son conjuntos de normas y procedimientos establecidos para garantizar que ciertas tareas se realicen de manera segura y estandarizada, como protocolos para trabajar en alturas o manejar maquinaria pesada (Divya et al., 2017).

Prevención de riesgos: Medidas y acciones tomadas en el ámbito de la construcción para evitar accidentes o lesiones. Esto puede incluir capacitaciones, uso adecuado de EPP y cumplimiento de protocolos de seguridad (Mohamed et al., 2019).

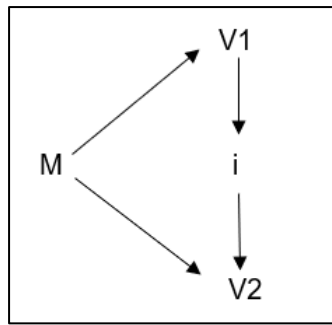
CAPÍTULO 3: METODOLOGÍA

3.1 Tipo y Diseño de Investigación

La presente investigación fue de tipo aplicada, consiste en un estudio que se realiza en situaciones específicas con el fin de abordar problemas concretos de personas, organizaciones o sectores. Asimismo, no se tiende a abordar grandes interrogantes universales, en cambio, se centran en encontrar soluciones a problemas prácticos concretos que enfrentan los individuos o entidades (Baimyrzaeva, 2018). Por ello, este estudio buscó contribuir sobre los sistemas de gestión en seguridad y como estos incidieron en las conductas de los trabajadores en el ámbito de la construcción civil, aportando para la creación de un ambiente más seguro dentro de la empresa.

El diseño fue no experimental, el cual consiste en una investigación en la que no se alteran intencionadamente las variables, es decir, no se modifican deliberadamente las variables independientes para observar su impacto sobre otras variables. En este tipo de investigación, se observan, detallan y clarifican ciertos acontecimientos reales. Los enfoques de investigación no experimental se clasifican en: transversales y longitudinales (Castro et al., 2020). En este caso, fue de corte transversal, puesto que se recogieron y se compararon los datos de la muestra en un mismo tiempo (Sánchez et al., 2018). De la misma forma, la investigación fue de nivel explicativo, la cual se propone entender un fenómeno específico de la realidad a través de la combinación de análisis y síntesis; su objetivo es establecer un conjunto de afirmaciones lógicas y coherentes sobre un tema en particular (Castro et al., 2020). Por lo tanto, la metodología del estudio permitió estudiar el fenómeno real y actual de la relación entre la gestión de seguridad y las conductas peligrosas en una empresa de construcción civil, sin manipular las condiciones y buscando comprender las causas y consecuencias de dicho fenómeno.

El esquema que se manejó fue el siguiente:



Donde:

M = Muestra, conformada por 132 trabajadores de una empresa de construcción civil

V1 = Gestión en seguridad

V2 = Conductas peligrosas

I = Incidencia

3.2 Unidad de análisis

La investigación contó como unidad de análisis a los trabajadores de una empresa de construcción civil.

3.3 Población de estudio

La población definida por Sánchez et al. (2018) es un grupo compuesto por elementos que comparten atributos similares. Es la totalidad de componentes, ya sean personas, objetos o eventos, que tienen ciertas características en común, definidas según un criterio específico, y que son identificables en un área de estudio para ser investigados, siendo así relevantes para la hipótesis de investigación. Por consiguiente, regido a este concepto, la población de la presente investigación se constituyó por 200 trabajadores de una empresa de construcción civil.

3.4 Tamaño de muestra

La muestra explicada por Arispe et al. (2020) se refiere al subconjunto de individuos seleccionados de una población más grande donde se obtienen los datos, por ello utilizar una muestra facilita la economía de tiempo, disminuye gastos y, si se escoge adecuadamente, puede mejorar la precisión y exactitud de la información recopilada. Es esencial que tanto la población como la muestra estén alineadas con la pregunta y objetivos de investigación, y es crucial que la muestra posea una representatividad estadística adecuada. Así pues, la muestra se conformó por 132 trabajadores de una empresa civil, con la cual se buscó equilibrar la precisión del estudio con factores prácticos como el tiempo y los recursos disponibles, asegurando que los resultados sean tanto confiables como relevantes. Se utilizó la siguiente fórmula:

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

$$n = \frac{3.8416 * 0.25 * 200}{0.0025 * 199 + 0.9604}$$

$$n = \frac{192.08}{1.46}$$

$$n = 132$$

3.5 Selección de muestra

Para la selección de la muestra se optó por el muestreo probabilístico aleatorio simple, el cual es un muestreo estadístico donde cada individuo o caso de la población tiene igual probabilidad de ser seleccionado. Es un procedimiento de elección de muestra donde las unidades son escogidas de forma individual mediante un proceso de aleatoriedad, el cual es aplicado

cuando se tiene conocimiento del marco de muestreo y cuando la distribución de los valores de la variable en cuestión es homogénea (Sánchez et al., 2018). Por lo tanto, este muestreo garantizó que cada trabajador tenga la misma oportunidad de ser seleccionado, asegurando una representatividad equitativa y minimizando el sesgo, permitiendo extrapolaciones más precisas y generalizables sobre toda la población laboral de la empresa.

3.6. Técnicas de recolección de datos

La técnica que se eligió fue la encuesta, definida por Arias (2020) como un método que se utiliza a través de un instrumento denominado cuestionario, dirigido exclusivamente a individuos para obtener información sobre sus puntos de vista, acciones o percepciones; esta puede generar datos tanto cuantitativos como cualitativos, y se basa en interrogantes definidas previamente que siguen un orden coherente y un conjunto de respuestas estructurado, además en su mayoría, los datos recabados son numéricos. De la misma manera, el instrumento usado fue el cuestionario, el cual implica la creación de un conjunto organizado de interrogantes escritas en un formulario, vinculadas a las hipótesis de investigación y, por consiguiente, a las variables e indicadores del estudio, cuyo propósito es recolectar datos para confirmar o refutar las hipótesis planteadas (Ñaupas et al., 2018).

De este modo, se crearon dos instrumentos para cada una de las variables, es decir para gestión en seguridad y para las conductas peligrosas, los cuales fueron adaptados al ámbito de la construcción civil, los cuales fueron ítems que siguieron la escala de Likert, que Ñaupas et al. (2018) exponen que se refiere a un grupo de ítems formulados como proposiciones a las que los participantes deben responder de cierta manera. Cada declaración o criterio viene con 3 o 5 opciones de respuesta graduadas de un extremo al otro, y a cada opción se le da un valor, ya sea en orden ascendente o descendente. Por ello, la apreciación de las respuestas de los cuestionarios fue con una puntuación que corresponde a: (1) nunca, (2) casi nunca, (3) a veces, (4) casi siempre y (5) siempre.

Tabla 1*Fiabilidad de cuestionarios*

Cuestionario	Alfa de Cronbach	Preguntas
Gestión en la seguridad	0.956	26
Conductas peligrosas	0.988	18

La tabla anterior demostró que las mediciones de los dos instrumentos empleados en esta tesis fueron consistentes, por lo tanto, confiables, demostrado mediante los valores de alfa de Cronbach cercanos a la unidad.

3.7. Análisis e interpretación de la información

El proceso de investigación comenzó con la clasificación, registro y codificación de los datos en el programa Microsoft Excel. Una vez organizados, los datos se transfirieron al software estadístico SPSS 27 para su análisis. A nivel descriptivo, se presentaron los resultados mediante tablas de frecuencia y para el análisis inferencial, dependiendo de los resultados de la prueba de normalidad de Kolmogorov-Smirnov, se empleó la correlación de Rho de Spearman con el objetivo de verificar las hipótesis y derivar las conclusiones.

CAPITULO 4: RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. Análisis, interpretación y discusión de resultados

4.1.1. Resultados descriptivos

Variable Gestión de seguridad

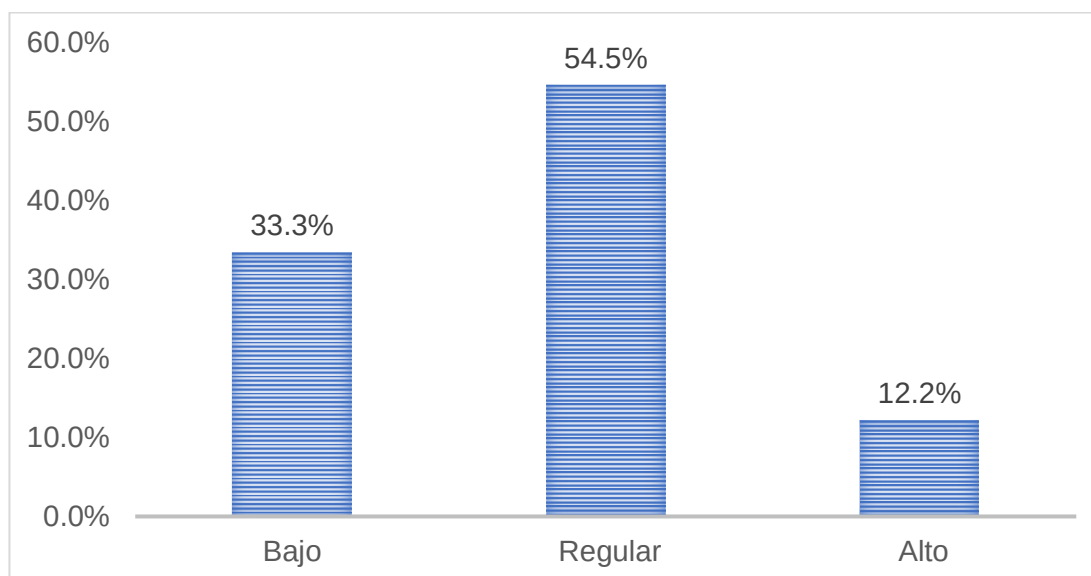
Tabla 2

Estado de la gestión de seguridad

Calificación	Rango		Frec.	%
	Desde	Hasta		
Bajo	26	61	44	33.3%
Regular	62	97	72	54.5%
Alto	98	130	16	12.2%
Total			132	100.0%

Figura 1

Niveles de la gestión de seguridad



La figura anterior revela que la gestión de seguridad se halla en un nivel regular para el 54.5 por ciento de los trabajadores, porque se percibió que todavía hay espacios de trabajo que no cuentan con una iluminación adecuada para que los empleados cumplan con sus tareas, sumado a ello, hubo trabajadores que señalaron no haber recibido capacitaciones sobre las posturas corporales correctas durante su jornada laboral. Por otro lado, el 33.3 por ciento notó un nivel bajo y el 12.2 por ciento señaló que era alto.

Dimensión Físicos

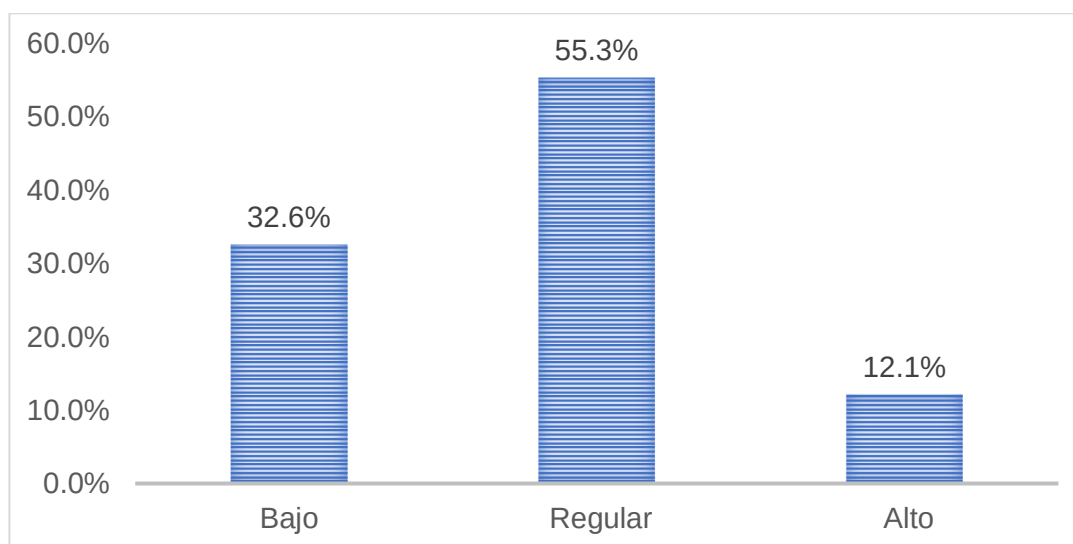
Tabla 3

Situación de la dimensión Físicos

Calificación	Rango		Frec.	%
	Desde	Hasta		
Bajo	8	18	43	32.6%
Regular	19	30	73	55.3%
Alto	31	40	16	12.1%
Total			132	100%

Figura 2

Niveles de la dimensión Físicos



De acuerdo con la figura anterior, el 55.3 por ciento encuestado señaló un nivel regular de la dimensión Físicos, algunos trabajadores señalaron que la empresa no asegura un ambiente de temperatura adecuada que permita trabajar cómodamente, además, no todos cuentan con equipos de protección auditiva para la mitigación del ruido. El 32.6 por ciento implicó un nivel bajo de la dimensión y el 12.1 lo catalogó como alto.

Dimensión Mecánicos-eléctricos

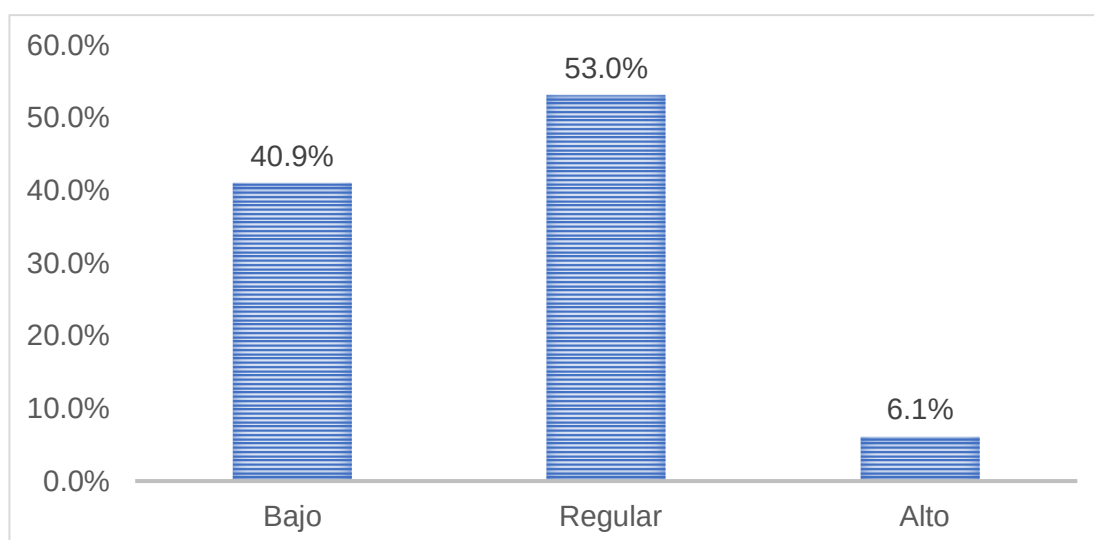
Tabla 4

Situación de la dimensión Mecánicos eléctricos

Calificación	Rango		Frec.	%
	Desde	Hasta		
Bajo	6	14	54	40.9%
Regular	15	23	70	53.0%
Alto	24	30	8	6.1%
Total			132	100%

Figura 3

Niveles de la dimensión Mecánicos eléctricos



La figura anterior estableció un nivel regular de la dimensión de mecánicos eléctricos según el 53.0 por ciento, ya que hace falta regularidad en la verificación del funcionamiento del sistema antiincendios y aunque se ha avanzado con las medidas d refuerzo estructural de las instalaciones, todavía falta culminarlas. Por otro lado, el 40.9 por ciento atestiguó un nivel bajo en el desempeño de esta dimensión, en contraste el 6.1 por ciento dijo que era alto.

Dimensión Ergonómicos

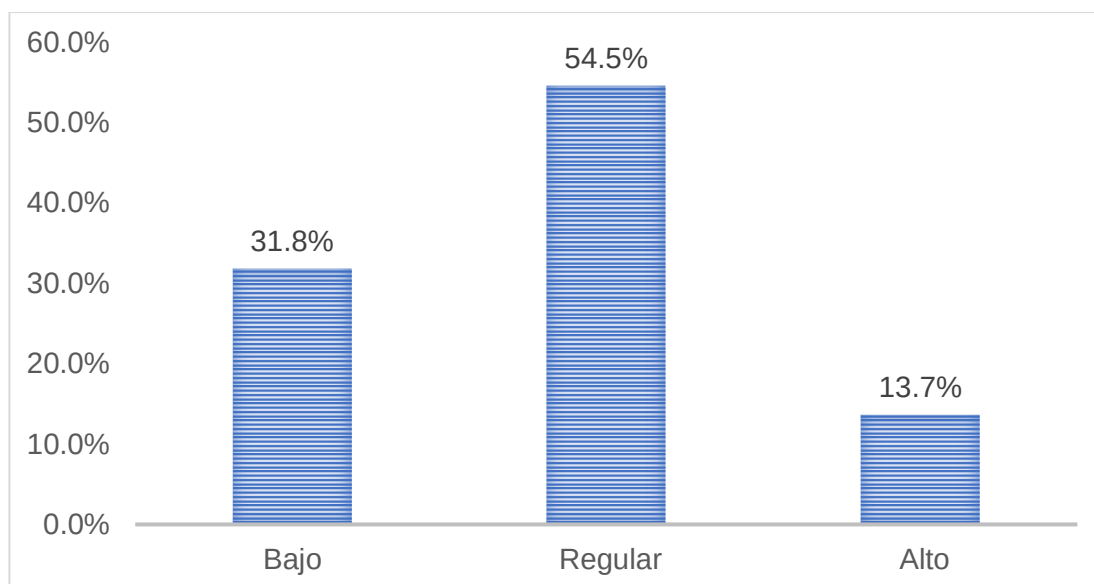
Tabla 5

Situación de la dimensión Ergonómicos

Calificación	Rango		Frec.	%
	Desde	Hasta		
Bajo	8	18	42	31.8%
Regular	19	30	72	54.5%
Alto	31	40	18	13.7%
Total			132	100%

Figura 4

Niveles de la dimensión Ergonómicos



La dimensión Ergonómicos, según la figura anterior, se halla en un nivel regular para el 54.5 por ciento, ya que hay trabajadores que señalan la falta de descansos para corregir o mejorar su postura durante sus horas de trabajo, también señalan algunos que no reciben recomendaciones ergonómicas para menguar las tareas repetitivas. El 31.8 por ciento implicó un nivel bajo y el 13.7 dijo que era alto.

Dimensión Psicosociales del trabajo

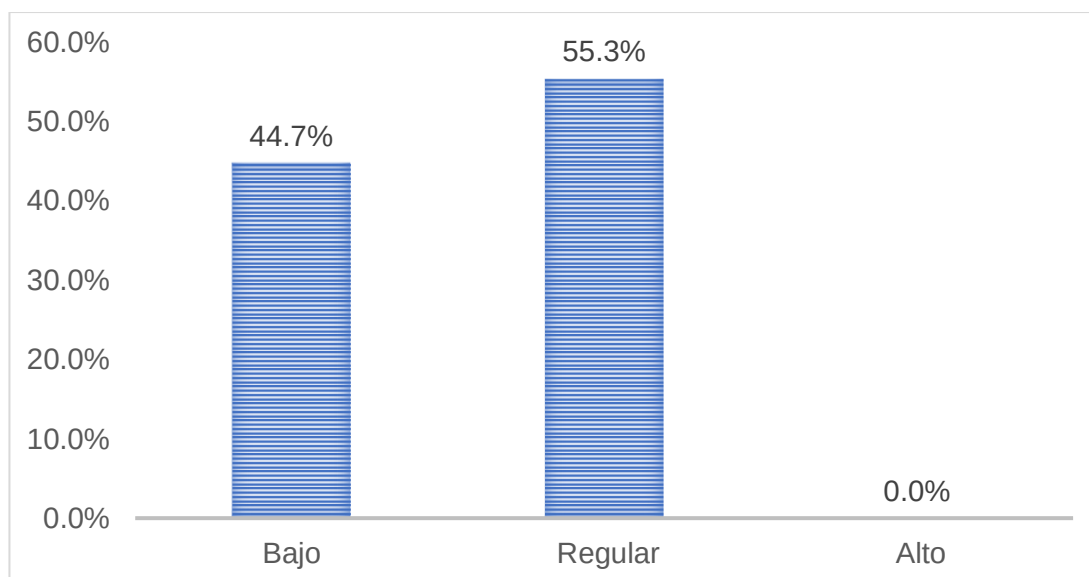
Tabla 6

Situación de la dimensión Psicosociales del trabajo

Calificación	Rango		Frec.	%
	Desde	Hasta		
Bajo	4	9	59	44.7%
Regular	10	15	73	55.3%
Alto	16	20	0	0.0%
Total			132	100%

Figura 5

Niveles de la dimensión Psicosociales del trabajo



La dimensión Psicosociales del trabajo se halló en un nivel regular de acuerdo con el 55.3 por ciento, mostrado en la figura anterior, esto sucede porque hay quienes todavía no observan el ambiente positivo que desearían en su lugar de trabajo y consideran que aún debe alentarse más al resto de empleados a que den su opinión sobre las tareas que se les asigna. El restante 44.7 por ciento observó un nivel bajo.

Variable Conductas peligrosas

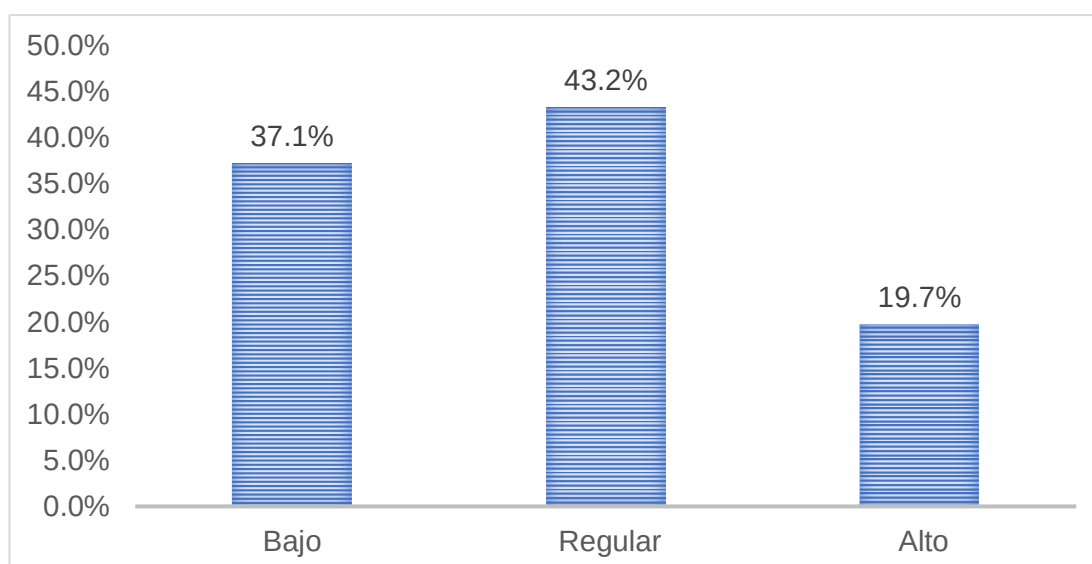
Tabla 7

Estado de las conductas peligrosas

Calificación	Rango		Frec.	%
	Desde	Hasta		
Bajo	18	42	49	37.1%
Regular	43	67	57	43.2%
Alto	68	90	26	19.7%
Total			132	100.0%

Figura 6

Niveles de las conductas peligrosas



De acuerdo con la figura anterior, el 43.2 por ciento obtuvo un puntaje regular en cuanto a sus conductas peligrosas, hubo incidencia de trabajadores que no siguen al pie de la letra los procedimientos de seguridad, además, no todos buscan información adicional para garantizar su seguridad personal. El 37.1 por ciento recayó en un nivel bajo y el 19.7 por ciento en el nivel alto.

Dimensión Equipo de protección personal

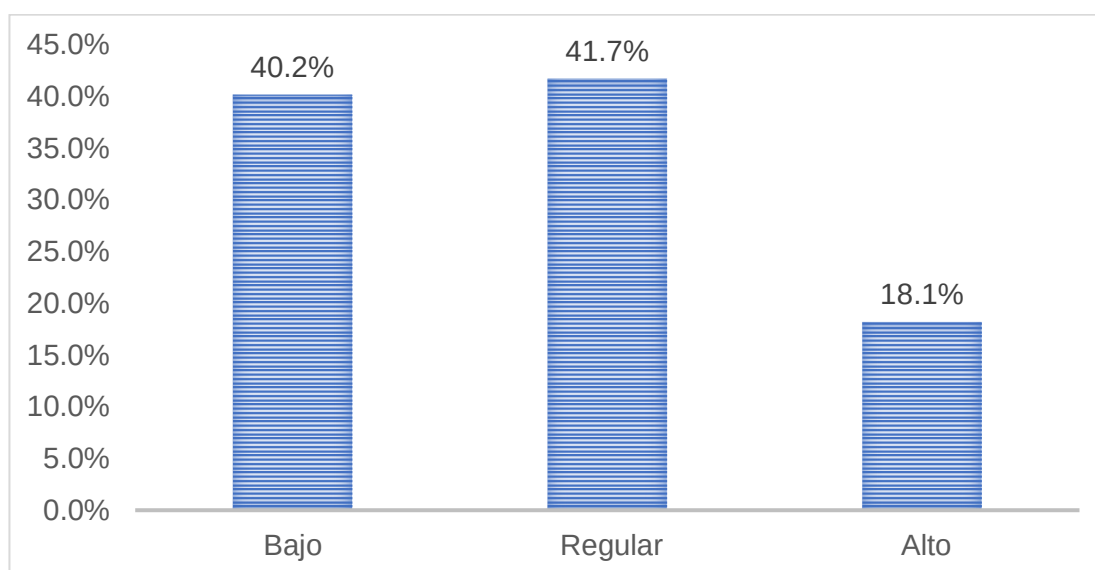
Tabla 8

Situación de la dimensión Equipo de protección personal

Calificación	Rango		Frec.	%
	Desde	Hasta		
Bajo	6	14	53	40.2%
Regular	15	23	55	41.7%
Alto	24	30	24	18.1%
Total			132	100.0%

Figura 7

Niveles de la dimensión Equipo de protección personal



La figura anterior destacó que el 41.7 por ciento de los trabajadores tuvo un nivel regular en el uso de equipos de protección personal, ya que algunos olvidan verificar las condiciones de seguridad de su ambiente de trabajo antes de iniciar con sus labores, además, se identificó que hay quienes mantienen una posición despreocupada en cuanto a los riesgos en su lugar de trabajo. El 40.2 por ciento recayó en un nivel bajo y el 18.1 por ciento se desempeñó en un alto nivel.

Dimensión Procedimientos de seguridad

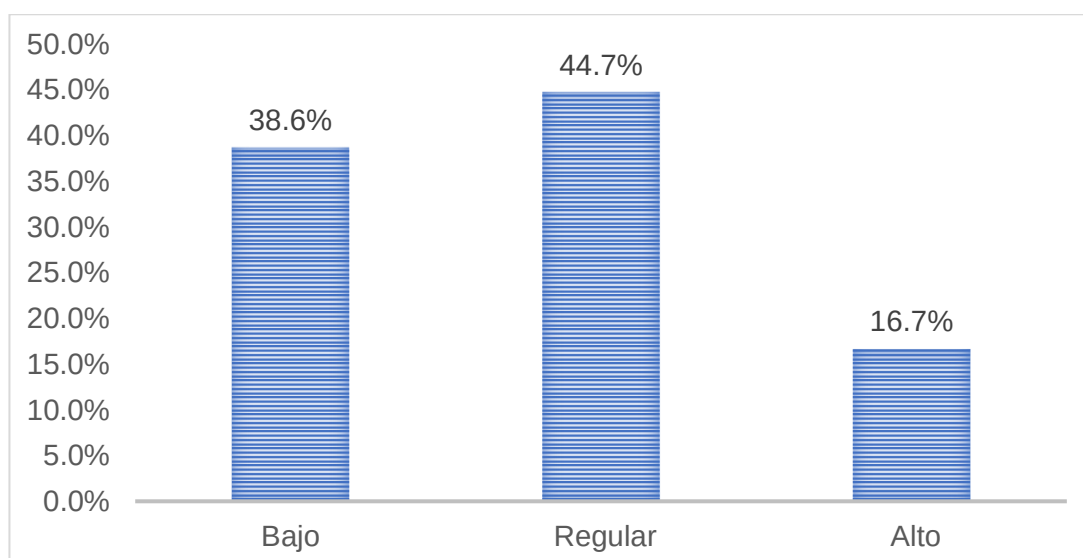
Tabla 9

Situación de la dimensión Procedimientos de seguridad

Calificación	Rango		Frec.	%
	Desde	Hasta		
Bajo	6	14	51	38.6%
Regular	15	23	59	44.7%
Alto	24	30	22	16.7%
Total			132	100.0%

Figura 8

Niveles de la dimensión Procedimientos de seguridad



De acuerdo con la figura anterior, el 44.7 por ciento encuestado obtuvo un nivel regular en los procedimientos de seguridad aplicados, debido a que un grupo de trabajadores no suele compartir mejores prácticas de seguridad con sus colegas y falta optimizar la verificación de las normativas de seguridad en las maquinarias y demás herramientas. Por otro lado, el 38.6 por ciento recayó en un nivel bajo y el 16.7 por ciento tuvo un alto desempeño.

Dimensión Compromiso para el trabajo

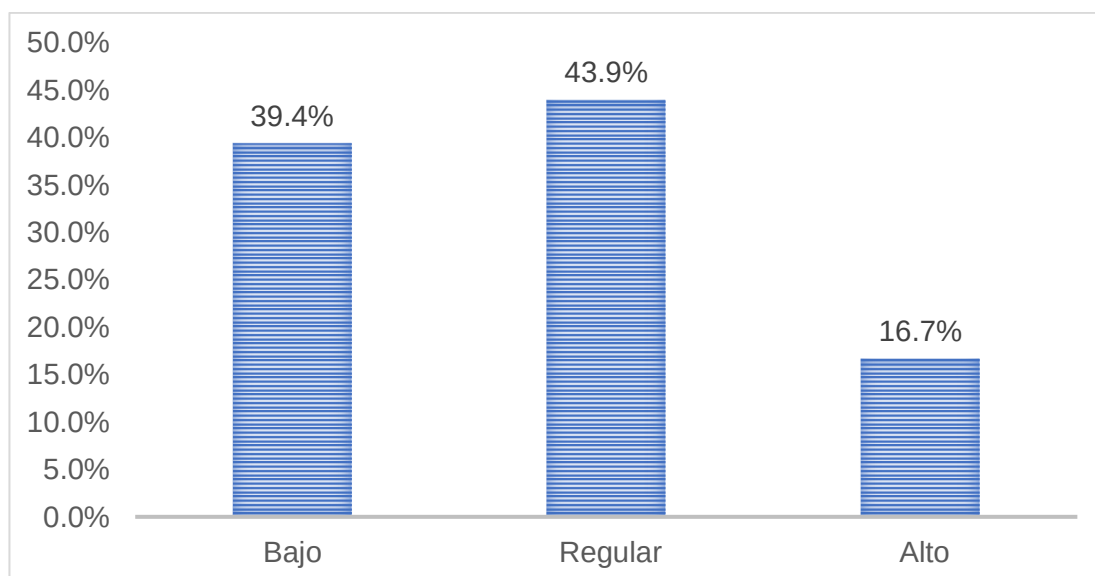
Tabla 10

Situación de la dimensión Compromiso para el trabajo

Calificación	Rango		Frec.	%
	Desde	Hasta		
Bajo	6	14	52	39.4%
Regular	15	23	58	43.9%
Alto	24	30	22	16.7%
Total			132	100.0%

Figura 9

Niveles de la dimensión Compromiso para el trabajo



Según la figura anterior, el 43.9 por ciento encuestado se halló en un nivel regular de compromiso para el trabajo, ya que se detectó trabajadores que a veces olvidan realizar revisiones rutinarias para garantizar su propia seguridad, además de que no siempre comparten prácticas de seguridad entre compañeros de trabajo. Por otro lado, el 39.4 por ciento tuvo un bajo nivel en tal dimensión y el 16.7 por ciento alcanzó el rango alto.

Factores del índice de accidentabilidad

Tabla 11

Capacitación de seguridad

Ítems	Frec.		%
	Sí	No	
Las capacitaciones en seguridad que recibo incluyen instrucciones claras sobre prevención de riesgos.	x		20%
Las capacitaciones en seguridad me permiten conocer los procedimientos adecuados en caso de emergencia.	x		20%
Recibo capacitaciones periódicas que me ayudan a reforzar mis conocimientos sobre seguridad laboral.	x		20%
Tengo acceso a materiales actualizados sobre normas y protocolos de seguridad.	x		20%
Después de cada capacitación, se evalúa mi comprensión y aplicación de lo aprendido.	x		20%
Total	100%		100%

Se puede observar que, en el índice de capacitación de seguridad, todos los trabajadores (100%), han recibido orientación con respecto a la seguridad en el área de trabajo, donde se incluye instrucciones claras acerca de la prevención de riesgos, al igual que permiten conocer los procedimientos que se deben realizar en casos de emergencia. Asimismo, se refiere que existen capacitaciones periódicas, permitiendo que se refuercen los conocimientos acerca de la seguridad laboral, además, se demuestra que se tiene acceso a materiales actualizados sobre normas y protocolos de seguridad. También, se indica que luego de las capacitaciones, se evalúa la

comprensión y aplicación de lo aprendido en las capacitaciones. A pesar de ello, la efectividad de estas capacitaciones depende de la aplicación constante de lo aprendido, pues una instrucción sin seguimiento puede no traducirse en una reducción real de los índices de accidentabilidad.

Tabla 12

Uso de equipos de protección personal (EPP)

Ítems	Frec.		%
	Sí	No	
Recibo instrucciones claras sobre el uso adecuado de los equipos de protección personal (EPP).	x		25%
Cuento con los equipos de protección personal necesarios para realizar mi trabajo de manera segura.	x		25%
Verifico regularmente el estado de mi equipo de protección antes de usarlo.		x	25%
Reporto cualquier daño o desperfecto en mis equipos de protección personal.		x	25%
Total	50%	50%	100%

En cuanto al índice de uso de EPP, se refleja que esta medida se cumple en 50%, ya que sí reciben instrucciones claras acerca del uso adecuado de los equipos de protección personal, al igual que cuentan con EPP necesario para llevar a cabo sus actividades laborales de manera segura. En cambio, los trabajadores no revisan de manera regular el estado de equipo de protección antes de usarlo, tampoco, reportan daños o desperfectos que pudieran encontrar en los EPP. Por lo mismo, esta falta de revisión y reporte de daños compromete la seguridad de los trabajadores, porque, a pesar de hacer uso del EPP, un equipo defectuoso no puede brindar la protección adecuada, lo que incide en el riesgo de accidentes.

Tabla 13*Supervisión y cumplimiento de normas*

Ítems	Frec.		%
	Sí	No	
Los supervisores verifican periódicamente que se cumplan las normas de seguridad.	x		25%
Existen sanciones o consecuencias cuando no se respetan las normas de seguridad.	x		25%
Recibo recordatorios sobre la importancia de cumplir con los protocolos de seguridad.	x		25%
Recibo retroalimentación sobre mi cumplimiento de las normas de seguridad.		x	25%
Total	75%	25%	100%

Con respecto al índice de supervisión y cumplimiento de normas, este se realiza en 75%, puesto que los supervisores verifican regularmente que se ejecuten las normas de seguridad, al igual que existen sanciones o consecuencias en caso que no se respete las normas de seguridad y se recibe recordatorios acerca de la relevancia de cumplir con sus protocolos; sin embargo, no existe retroalimentación referido al cumplimiento de las normas de seguridad. Esta ausencia de retroalimentación limita la efectividad del control acerca de las conductas peligrosas, ya que sin una orientación clara de cuáles son los errores cometidos y cómo deben ser corregidos, los trabajadores continúan con las mismas prácticas peligrosas, sin plena conciencia de sus consecuencias.

Tabla 14*Condiciones del entorno de trabajo*

Ítems	Frec.		%
	Sí	No	
Los andamios son inspeccionados regularmente para garantizar su seguridad.	x		20%
La maquinaria pesada cuenta con mantenimiento preventivo para evitar fallas.	x		20%
Las señales de seguridad son visibles y comprensibles para todo el personal.	x		20%

Los espacios de trabajo están organizados y libres de obstáculos que puedan generar accidentes.		x	20%
Las condiciones ambientales (iluminación, ventilación, temperatura) favorecen un entorno seguro.	x		20%
Total	80%	20%	100%

Acerca del índice de condiciones del entorno de trabajo, este presenta un valor de 80%, debido a que a los andamios sí son inspeccionados regularmente, lo que garantiza la seguridad de los trabajadores, también, se realiza mantenimiento preventivo a la maquinaria pesada, con la finalidad de evitar posibles fallas. Además, se determina que las señales de seguridad son visibles y entendidas por el personal y las condiciones ambientales como la iluminación, ventilación y temperatura son adecuadas para un entorno seguro; en cambio, los espacios de trabajo no se encuentran ordenados de manera adecuada, generando obstáculos, los cuales pueden provocar accidentes. Esta incidencia en los espacios laborales genera inseguridad, conllevando a los trabajadores subestimar los riesgos y desarrollar hábitos inseguros en su desempeño diario.

Tabla 15

Conductas peligrosas de los trabajadores

Ítems	Frec.		%
	Sí	No	
Pierdo la concentración durante la ejecución de mis tareas, lo que podría comprometer la seguridad.		x	25%
Utilizo equipos o herramientas sin verificar previamente las medidas de seguridad establecidas.	x		25%
Omito o ignoro las normas de seguridad en determinadas situaciones laborales.	x		25%
Realizo tareas de alto riesgo sin comunicarme previamente con mis supervisores o compañeros.	x		25%
Total	75%	25%	100%

De igual manera, en las conductas peligrosas, estas pueden ser observadas en 75%, puesto que los trabajadores utilizan los equipos y herramientas sin haberlas revisado previamente, lo que no garantiza las

medidas de seguridad planteadas, asimismo, hacen caso omiso a las normas de seguridad en situaciones laborales determinadas y tampoco se comunican de manera previa con sus supervisores o compañeros de trabajo al realizar una labor que implica un alto riesgo; empero, afirman que mantienen la concentración cuando se desempeñan en sus labores, lo que puede ayudar a mantener su seguridad. Esta concentración, aunque es un factor esencial, esta no es suficiente para evitar accidentes, sino, debe complementarse con el cumplimiento riguroso de las normas de trabajo, ya que confiar únicamente en la atención personal sin seguir protocolos establecidos provoca una falsa percepción de control y aumentar la exposición a riesgos.

Índice de accidentabilidad de la empresa

Índice de frecuencias

$$= \frac{\text{Número de accidentes incapacitantes} \times 10^6}{\text{horas hombre trabajadas}}$$

$$\frac{6 \times 10^6}{132 \times (365 \times 10.5)}$$

$$= 11.86$$

El índice de frecuencia de 11.86 refleja que, por cada millón de horas hombre trabajadas, ocurren aproximadamente 12 accidentes en la empresa, resaltando que, aunque existen medidas de seguridad, la frecuencia de los accidentes sigue siendo relativamente alta, lo que sugiere que los riesgos laborales no están completamente controlados, para ello, se es necesario reforzar las políticas de prevención, incrementar las capacitaciones y supervisión.

Índice de gravedad

$$= \frac{\text{Número de días perdidos} \times 10^6}{\text{horas hombre trabajadas}}$$

$$\frac{224 \times 10^6}{132 \times (365 \times 10.5)}$$

$$= 442.78$$

El índice de gravedad dado significa que, por cada millón de horas trabajadas en la empresa, se perdieron aproximadamente 443 días debido a accidentes laborales, este índice nos indica el impacto de los accidentes en la productividad, mostrando que las consecuencias de los accidentes son graves, ya que se pierde una cantidad significativa de tiempo de trabajo. Aunque los accidentes no solo son relativamente frecuentes, estos tienen un alto impacto en la operación diaria de la empresa, por lo que se requiere mayor atención en la mejora de las medidas de seguridad, ya que los accidentes no solo afectan la salud y bienestar de los trabajadores, sino también la eficiencia y continuidad del trabajo en la empresa.

Índice de accidentabilidad de la empresa

$$: = \frac{\text{Índice de frecuencias} \times \text{índice de gravedad}}{1000}$$

$$: = \frac{11.86 \times 442.78}{1000}$$

$$= 5.25$$

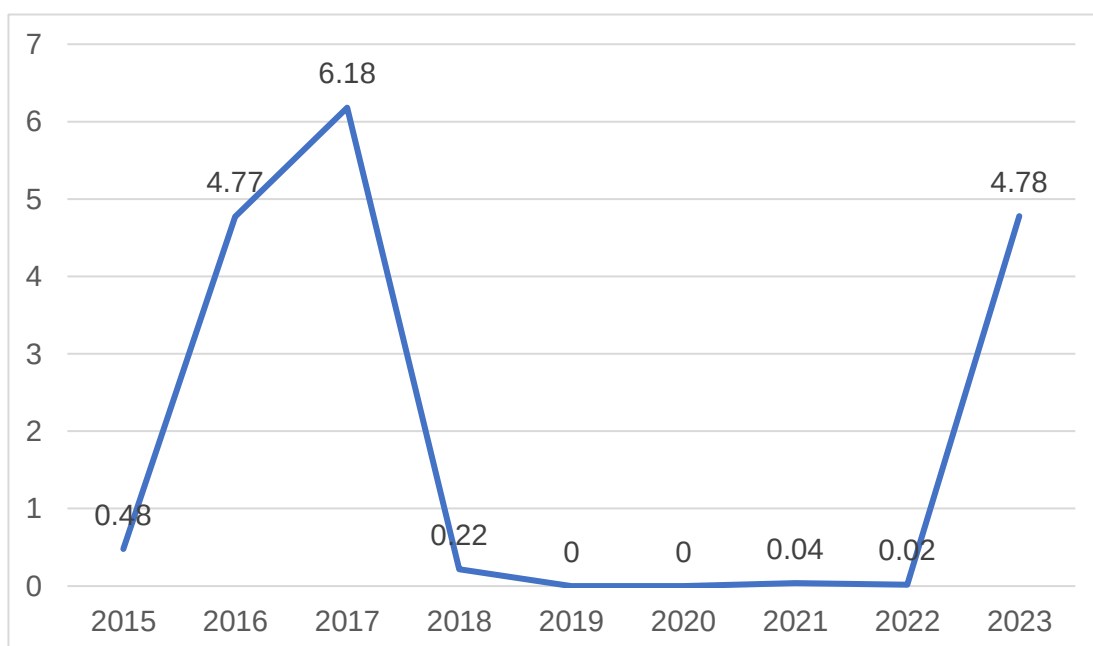
El índice de accidentabilidad revela que, por cada millón de horas trabajadas, se registran aproximadamente 5.25 accidentes, este valor refleja la frecuencia con la que ocurren accidentes dentro de la empresa en relación con el tiempo total de trabajo. Un valor de 5.25 sugiere que, aunque los incidentes no son altamente frecuentes, siguen ocurriendo en una medida que debe ser monitoreada, ya que señala la presencia de riesgos laborales que afectan la seguridad de los trabajadores, asimismo, este índice puede ayudar

a valorar la eficacia de las estrategias de seguridad implementadas en la empresa, que pueden ser reforzadas y modificadas para reducir accidentes y mejorar las medidas preventivas.

Se muestra a continuación, las tendencias del índice de accidentabilidad por el periodo de 2015 al 2023.

Figura 10

Tendencia del índice de accidentabilidad (Contratista A)

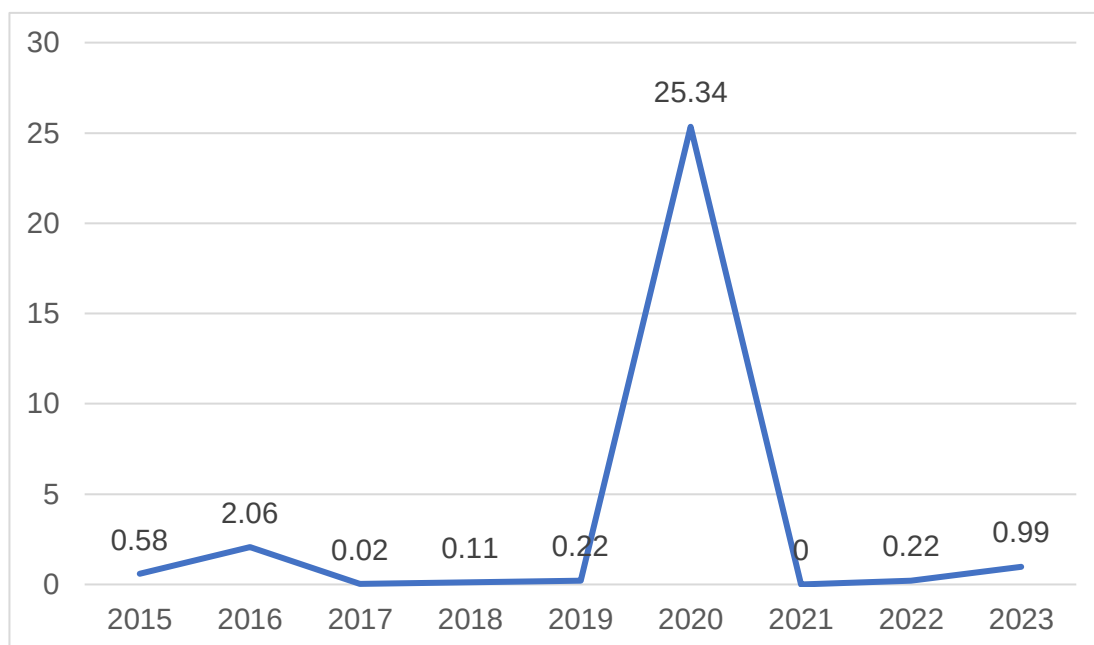


Se puede observar que la tendencia del índice de accidentabilidad entre 2015 y 2023 muestra fluctuaciones notables; los picos más altos ocurrieron en 2016 (4.77) y 2017 (6.18), lo que indica años con mayor frecuencia de accidentes; sin embargo, a partir de 2018, se observó una reducción considerable, con valores de 0.00 en 2019 y 2020, lo que sugiere una mejora significativa en la seguridad durante esos años; pero, en 2023, el índice experimentó un repunte a 4.78, similar al de 2016, lo que señala un aumento en los accidentes ese año. Comportamiento que sugiere, aunque

hubo avances en la seguridad en ciertos periodos, 2023 mostró un retroceso que debe ser monitoreado.

Figura 11

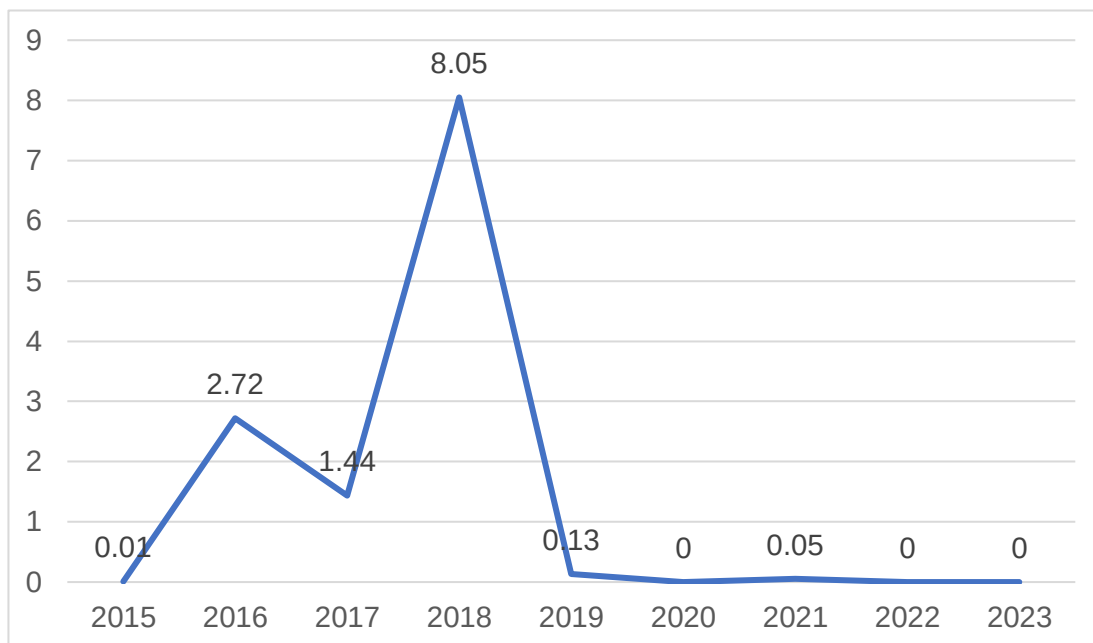
Tendencia del índice de accidentabilidad (Compañía A)



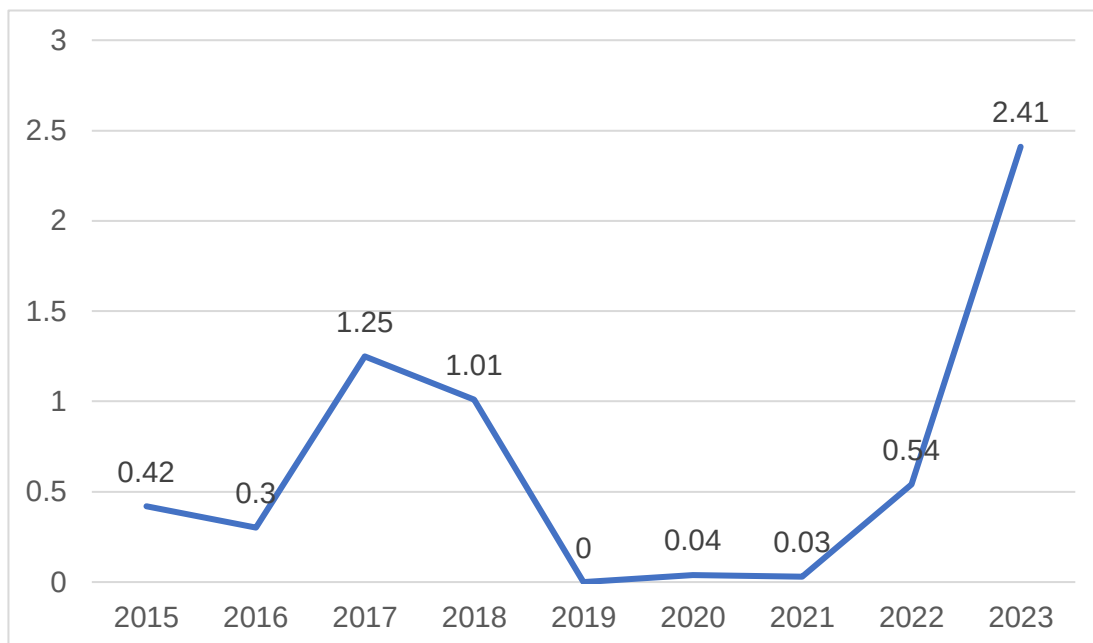
Se muestra la tendencia del índice de accidentabilidad, donde después de un inicio con índices bajos entre 2015 y 2017, hubo un fuerte aumento en 2020 (25.34), lo que indica un pico significativo en los accidentes, empero, a partir de 2021, el índice disminuyó considerablemente, llegando a 0.00, donde se estabilizó con valores bajos en 2022 (0.22) y 2023 (0.99); situación que refleja una mejora general en la seguridad en esta compañía.

Figura 12

Tendencia del índice de accidentabilidad (Contratista B)



Se presenta el índice de accidentabilidad para esta organización, donde se muestra un patrón fluctuante; en los primeros años, los índices fueron bajos, comenzando con 0.01 en 2015 y aumentando a 2.72 en 2016; sin embargo, en 2018, el índice se disparó a 8.05, lo que indica un aumento significativo en los accidentes, posteriormente, en 2019, el índice bajó a 0.13, y en 2020 llegó a 0.00, lo que sugiere una mejora notable en la seguridad, asimismo, a partir de 2020, los índices se mantuvieron bajos con valores de 0.05 en 2021 y nuevamente 0.00 en 2022 y 2023, lo que refleja una reducción casi total de los accidentes.

Figura 13*Tendencia del índice de accidentabilidad (Compañía B)*

El índice de accidentabilidad muestra un inicio con índices bajos, pero con un aumento significativo en 2017 (1.25) y 1.01 en 2018; después, en 2019, se registró una mejora con un índice de 0.00; sin embargo, en 2023, el índice aumentó nuevamente a 2.41, lo que indica un repunte en los accidentes que debe ser monitoreado.

4.1.2. Resultados inferenciales

Prueba de normalidad

A continuación, se realizó la evaluación de normalidad en los datos de las dimensiones y variables. Para ello se optó por el test Kolmogorov-Smirnov debido a la cantidad de elementos en la muestra de 132 personas.

Tabla 16*Prueba de normalidad*

	Kolmogorov-Smirnov ^a		
	Estadístico	Grado de libertad	P valor
Físicos	,079	132	,042
Mecánicos-eléctricos	,072	132	,094
Ergonómicos	,064	132	,200*
Psicosociales del trabajo	,093	132	,007
Gestión de seguridad	,092	132	,008
Conductas peligrosas	,076	132	,062

La tabla 12 señaló que el p valor menor a 0.05 implica la no normalidad de los datos para el caso de la dimensión psicosociales del trabajo, dimensión de aspectos físicos y la variable de gestión de seguridad. Mientras que se distribuyeron normalmente los aspectos mecánicos-eléctricos, ergonómicos y la variable conductas peligrosas. Por lo tanto, en las correlaciones se usó una prueba no paramétrica, la de Rho de Spearman.

Objetivo específico 1.

Establecer la incidencia de los aspectos físicos de la gestión en seguridad en las conductas peligrosas de los trabajadores de una empresa de construcción civil, 2023.

Tabla 17*Incidencia de aspectos físicos sobre las conductas peligrosas*

		Conductas peligrosas
	P valor	0.000
Aspectos físicos	Coficiente Rho	0.744
	R cuadrado	0.554

La tabla anterior especifica un p valor de 0.000 entre la primera dimensión de la gestión de seguridad y la variable de conductas peligrosas, lo cual implica su relación significativa, con un coeficiente correlacional de 0.744, por lo cual resultó ser positiva. Además, el R cuadrado permitió comprender que el 55.4 por ciento de la varianza de las conductas peligrosas se explicó mediante la dimensión de aspectos físicos.

Discusión.

Los resultados de esta tesis implican que una correcta administración de las condiciones térmicas, del sonido y de la iluminación en el entorno laboral fomenta que los empleados asuman un comportamiento más precavido ante situaciones de riesgo. En línea con este descubrimiento, Mamani y Larico (2022) observaron en su investigación que el 53% de los trabajadores de construcción presentaba un grado moderado en peligros físicos. Esta cifra concuerda notablemente con el porcentaje de varianza encontrado, reforzando la idea de la prevalencia de riesgos físicos en el sector. Ahondando en la gravedad de esta situación, Huamán et al. (2021) subrayaron que los trabajadores enfrentan un alto nivel de riesgo físico, lo que se traduce en una mayor probabilidad de sufrir malestares ocupacionales, accidentes o incluso la muerte. Por lo tanto, la necesidad de implementar medidas de seguridad se convierte en un imperativo. Aportando una perspectiva más detallada sobre qué engloba la dimensión física en la gestión de seguridad, la Dirección de Seguridad Laboral (2020) señala que esta se centra en condiciones ambientales y tangibles del lugar de trabajo, como vibraciones, condiciones térmicas adversas, niveles de ruido inapropiados y una iluminación inadecuada. Estos factores, si no se controlan adecuadamente, pueden generar riesgos ocupacionales significativos.

Analizando conjuntamente estos aportes, es posible inferir que los aspectos físicos desempeñan un papel crucial en el comportamiento peligroso de los trabajadores. Si se consideran las condiciones a menudo adversas en las obras de construcción, como la exposición a ruidos fuertes, temperaturas extremas y posibles vibraciones, se comprende cómo estos elementos físicos pueden agotar y desconcentrar a los trabajadores, llevándolos a adoptar conductas menos seguras.

Objetivo específico 2.

Establecer la incidencia de los aspectos mecánicos-eléctricos de la gestión en seguridad en las conductas peligrosas de los trabajadores de una empresa de construcción civil, 2023.

Tabla 18

Incidencia de aspectos mecánicos-eléctricos sobre las conductas peligrosas

		Conductas peligrosas
Aspectos mecánicos-eléctricos	P valor	0.000
	Coefficiente Rho	0.713
	R cuadrado	0.508

La tabla anterior señala un p valor de cero entre la segunda dimensión de la gestión de seguridad y la variable de conductas peligrosas, lo cual comprueba su relación significativa, con un coeficiente correlacional de 0.713, por lo cual se deduce un vínculo positivo. Además, el R cuadrado se interpreta en que el 50.8 por ciento de la varianza de las conductas peligrosas se explicó a través de la dimensión aspectos mecánicos-eléctricos.

Discusión.

Los resultados de esta tesis implican que la gestión óptima de la infraestructura y de los sistemas operativos en el proyecto tiene un impacto positivo en la responsabilidad que los trabajadores muestran frente a comportamientos peligrosos. En coherencia con esta observación, Mamani & Larico (2022) enfatizan que el 50% de los trabajadores de construcción perciben un grado importante de peligrosidad en los riesgos mecánicos, y un 66% en los riesgos eléctricos. Sin embargo, no basta con solo identificar estos riesgos; es crucial entender las causas subyacentes y las posibles consecuencias. En este sentido, Paredes et al. (2022) resaltan factores como la carencia de capacitaciones, la ausencia de equipos de protección personal

(EEP), equipos inseguros y una mala gestión en seguridad laboral. Las consecuencias, a su vez, no solo afectan la integridad de los trabajadores, sino que también generan costos significativos en facturas médicas, responsabilidades y gastos funerarios. Para tener una comprensión más profunda, es útil abordar el aporte de Mendoza et al. (2017) quienes describen la dimensión mecánicos-eléctricos como aquel foco de riesgos vinculados con la infraestructura y sistemas operativos en la obra. Los peligros mecánicos, emergentes de objetos y maquinarias, son potenciales causantes de accidentes, especialmente si se omite el uso de equipos de protección.

Deduciendo de estos aportes, se infiere que los aspectos mecánicos-eléctricos contribuyen positivamente a las conductas peligrosas en gran medida debido a la falta de medidas preventivas y correctivas, así como a la falta de formación y equipos adecuados. Es evidente que, en la construcción, donde la interacción con maquinaria y sistemas eléctricos es constante, cualquier descuido o falta de prevención puede llevar a riesgos inminentes.

Objetivo específico 3.

Establecer la incidencia de los aspectos ergonómicos de la gestión en seguridad en las conductas peligrosas de los trabajadores de una empresa de construcción civil, 2023.

Tabla 19

Incidencia de aspectos ergonómicos sobre las conductas peligrosas

		Conductas peligrosas
P valor		0.000
Aspectos ergonómicos	Coeficiente Rho (r)	0.765
	R cuadrado	0.585

La tabla anterior revela un p valor de cero entre la tercera dimensión de la gestión de seguridad y la variable de conductas peligrosas, lo que prueba

su relación significativa, con un coeficiente correlacional de 0.765, ante ello se reconoce su vínculo positivo. Además, el R cuadrado implica que el 58.5 por ciento de la varianza de las conductas peligrosas se explicó a través de la dimensión de aspectos ergonómicos.

Discusión.

Los resultados de esta tesis implican que manejar adecuadamente la adaptación del entorno laboral a las necesidades físicas y mentales de los empleados, especialmente al enfrentar riesgos como posturas inadecuadas, levantamiento incorrecto de pesos y repetición de movimientos, incentiva a los trabajadores de construcción civil a ser más cuidadosos. En este contexto, Abad (2023) resalta un dato preocupante, pues el 70% de los entrevistados señaló no haber recibido capacitación en prevención de riesgos. Este hecho resalta la carencia de herramientas y conocimientos que permitan a los trabajadores enfrentar situaciones de riesgo con una preparación adecuada, repercutiendo en su comportamiento y exposición a peligros. A su vez, Cabrera et al. (2017) enfatizan que la finalidad principal de la gestión de seguridad es prevenir riesgos laborales, con el fin de promover la protección y bienestar de los empleados. Al identificar, evaluar y gestionar los peligros, se propicia la implementación de estrategias esenciales para reducir los riesgos. Esta perspectiva resalta la importancia de establecer medidas y protocolos específicos para abordar de manera efectiva los retos ergonómicos, optimizando el entorno laboral y reduciendo así el margen de error o accidentes. De igual manera, Solis et al. (2023) ponen en relieve que la dimensión ergonómica es esencial para garantizar una adecuada adaptación del ambiente laboral a las características físicas y psicológicas de los trabajadores. Sin embargo, en el sector de la construcción, existen riesgos intrínsecos, tales como posturas forzadas, manipulación incorrecta de cargas y movimientos repetitivos, que conllevan a trastornos musculoesqueléticos, destacando especialmente el dolor lumbar.

Con base en lo anterior, se deduce que la falta de capacitación y la carencia de gestión adecuada en aspectos ergonómicos contribuyen positivamente a las conductas peligrosas en los trabajadores de construcción. La falta de conciencia sobre la importancia de la ergonomía, sumada a la

ausencia de formación y protocolos de prevención, hacen que los trabajadores estén más expuestos a situaciones de riesgo, reforzando así la necesidad de integrar plenamente la ergonomía en la gestión de seguridad en el ámbito constructivo.

Objetivo específico 4.

Establecer la incidencia de los aspectos psicosociales del trabajo de la gestión en seguridad en las conductas peligrosas de los trabajadores de una empresa de construcción civil, 2023.

Tabla 20

Incidencia de aspectos psicosociales sobre las conductas peligrosas

		Conductas peligrosas
Aspectos psicosociales	P valor	0.000
	Coefficiente Rho	0.676
	R cuadrado	0.457

La tabla anterior registra un p valor de cero entre la cuarta dimensión de la gestión de seguridad y la variable de conductas peligrosas, ello denota su relación significativa, con un coeficiente correlacional de 0.676, por lo cual de concluye un vínculo positivo. Además, el R cuadrado comprende que el 45.7 por ciento de la varianza de las conductas peligrosas se explicó a través de la dimensión aspectos psicosociales.

Discusión.

Los resultados de esta tesis implican que considerar de manera eficiente los aspectos estructurales del trabajo, como los horarios y la naturaleza de las tareas, especialmente aquellas que son repetitivas o demandantes, es crucial para la conducta segura de los trabajadores en la construcción civil. En este panorama, Alcívar (2019) aporta un hallazgo revelador al mencionar que, aunque los trabajadores son conscientes y

temerosos de los riesgos mecánicos, manifiestan una neutralidad en cuanto a acciones preventivas y protectoras. Esta actitud pasiva los lleva a laborar en ambientes inseguros, siendo indecisos al enfrentarse a situaciones de riesgo reales. Este comportamiento pone de manifiesto una desconexión entre el conocimiento del peligro y la acción efectiva para prevenirlo o confrontarlo. En paralelo, el Ministerio del Trabajo (2019) define que los factores psicosociales del trabajo tienen un impacto considerable en las dimensiones emocionales, cognitivas y sociales del trabajador. Estos factores engloban elementos estructurales como horarios y ritmos laborales, contenidos de trabajo que pueden estar asociados a demandas excesivas o tareas monótonas, y el ambiente laboral, que incluye aspectos como liderazgo, relaciones interpersonales y oportunidades de desarrollo. Esta descripción destaca la multiplicidad de variables que, al no ser adecuadamente gestionadas, pueden convertirse en detonantes de conductas peligrosas.

Dada la amalgama de factores psicosociales y su relación con la seguridad, se infiere que su influencia en las conductas peligrosas se debe a que afectan directamente la percepción, el juicio y la capacidad de respuesta de los trabajadores ante situaciones de riesgo. Si no se atienden adecuadamente, pueden llevar a los trabajadores a subestimar peligros o a adoptar comportamientos inseguros, a pesar de tener pleno conocimiento de las amenazas. Es esencial, por tanto, que las empresas de construcción reconozcan y gestionen proactivamente estos aspectos psicosociales para minimizar su impacto negativo en la seguridad laboral.

Objetivo general.

Determinar la incidencia de la gestión en seguridad en las conductas peligrosas de los trabajadores de una empresa de construcción civil, 2023.

Tabla 21*Incidencia de la gestión en seguridad sobre las conductas peligrosas*

		Conductas peligrosas
Gestión en seguridad	P valor	0.000
	Coeficiente Rho	0.757
	R cuadrado	0.573

La tabla anterior expresa con un p valor de cero que las dos variables principales se relacionan significativamente con un coeficiente Rho de 0.757, lo cual señala su vínculo positivo. Además, el R cuadrado sugiere que el 57.3 por ciento de la varianza de las conductas peligrosas se explicó mediante la gestión en seguridad en la empresa.

Discusión.

Los resultados de este trabajo señalan que una gestión integral en seguridad, considerando su dimensión física, ergonómica, psicosocial y mecánico-eléctrico, afecta significativamente la manera en que los empleados en la construcción civil responden ante situaciones de potencial peligro. Cabrera et al. (2017) aportan una perspectiva que complementa este hallazgo, al concluir que el sistema de gestión de seguridad y salud laboral mejora las condiciones laborales en general, gracias a un control exhaustivo sobre las actividades diarias. Esta idea resalta la importancia de una gestión eficiente, sugiriendo que un control adecuado podría mitigar comportamientos de riesgo. Una administración efectiva, como la mencionada, proporciona un ambiente donde los trabajadores sienten mayor confianza y seguridad en sus actividades. Siguiendo esta línea, Ortega et al. (2021) confirman que existe una relación moderada entre la gestión en seguridad y salud y los riesgos laborales. Este dato, aunque no es tan robusto como el anterior, reafirma la influencia positiva de una gestión adecuada en la reducción de riesgos. Es crucial entender que un vínculo, incluso moderado, puede llevar a cambios significativos en el terreno práctico.

Por su parte, Anaya (2017) introduce el modelo SSeTGIS, que ofrece un enfoque holístico a la gestión empresarial. Al combinar elementos como la salud, la seguridad laboral y la protección ambiental, busca mejorar las condiciones de trabajo y promover estilos de vida más saludables entre los trabajadores. Esto sugiere que la incorporación de diversos aspectos en la gestión puede reducir conductas peligrosas al enfocar la atención en la prevención y la salud integral. Finalmente, Aguilar et al., (2020) destacan la cultura de seguridad como un pilar en el sistema de gestión. Al mencionar los fundamentos y principios que sustentan dicho sistema, resaltan que son las acciones y comportamientos diarios los que demuestran y respaldan estos conceptos esenciales. Esta visión subraya la importancia de cultivar una cultura de prevención y cuidado, donde las conductas peligrosas sean minimizadas gracias a la internalización de valores de seguridad.

4.2. Pruebas de hipótesis

4.2.1. Hipótesis específica 1.

Hi: Existe una incidencia significativa de los aspectos físicos de la gestión en seguridad en las conductas peligrosas de los trabajadores de una empresa de construcción civil, 2023.

Ho: No existe una incidencia significativa de los aspectos físicos de la gestión en seguridad en las conductas peligrosas de los trabajadores de una empresa de construcción civil, 2023.

Resultado.

Se halló un valor p de 0.000, un coeficiente correlacional de 0.744 y un R cuadrado de 0.554.

Regla de decisión.

Si se obtiene un p valor mayor o igual a 0.05 se deduce que no hay incidencia significativa, lo contrario expresa que sí existe tal incidencia.

Decisión del contraste de hipótesis.

Se comprobó como veraz la hipótesis del investigador puesto que el p valor fue menor a 0.05, por lo tanto: Existe una incidencia significativa de los aspectos físicos de la gestión en seguridad en las conductas peligrosas de los trabajadores de una empresa de construcción civil, 2023.

4.2.2. Hipótesis específica 2.

Hi: Existe una incidencia significativa de los aspectos mecánicos-eléctricos de la gestión en seguridad en las conductas peligrosas de los trabajadores de una empresa de construcción civil, 2023.

Ho: No existe una incidencia significativa de los aspectos mecánicos-eléctricos de la gestión en seguridad en las conductas peligrosas de los trabajadores de una empresa de construcción civil, 2023.

Resultado.

Se halló un valor p de 0.000, un coeficiente correlacional de 0.713 y un R cuadrado de 0.508.

Regla de decisión.

Si se obtiene un p valor mayor o igual a 0.05 se deduce que no hay incidencia significativa, lo contrario expresa que sí existe tal incidencia.

Decisión del contraste de hipótesis.

Se comprobó como veraz la hipótesis del investigador puesto que el p valor fue menor a 0.05, por lo tanto: Existe una incidencia significativa de los aspectos mecánicos-eléctricos de la gestión en seguridad en las conductas peligrosas de los trabajadores de una empresa de construcción civil, 2023.

4.2.3. Hipótesis específica 3.

Hi: Existe una incidencia significativa de los aspectos ergonómicos de la gestión en seguridad en las conductas peligrosas de los trabajadores de una empresa de construcción civil, 2023.

Ho: No existe una incidencia significativa de los aspectos ergonómicos de la gestión en seguridad en las conductas peligrosas de los trabajadores de una empresa de construcción civil, 2023.

Resultado.

Se halló un valor p de 0.000, un coeficiente correlacional de 0.765 y un R cuadrado de 0.585.

Regla de decisión.

Si se obtiene un p valor mayor o igual a 0.05 se deduce que no hay incidencia significativa, lo contrario expresa que sí existe tal incidencia.

Decisión del contraste de hipótesis.

Se comprobó como veraz la hipótesis del investigador puesto que el p valor fue menor a 0.05, por lo tanto: Existe una incidencia significativa de los aspectos ergonómicos de la gestión en seguridad en las conductas peligrosas de los trabajadores de una empresa de construcción civil, 2023.

4.2.4. Hipótesis específica 4.

Hi: Existe una incidencia significativa de los aspectos psicosociales del trabajo de la gestión en seguridad en las conductas peligrosas de los trabajadores de una empresa de construcción civil, 2023.

Ho: No existe una incidencia significativa de los aspectos psicosociales del trabajo de la gestión en seguridad en las conductas peligrosas de los trabajadores de una empresa de construcción civil, 2023.

Resultado.

Se halló un valor p de 0.000, un coeficiente correlacional de 0.676 y un R cuadrado de 0.457.

Regla de decisión.

Si se obtiene un p valor mayor o igual a 0.05 se deduce que no hay incidencia significativa, lo contrario expresa que sí existe tal incidencia.

Decisión del contraste de hipótesis.

Se comprobó como veraz la hipótesis del investigador puesto que el p valor fue menor a 0.05, por lo tanto: Existe una incidencia significativa de los aspectos psicosociales del trabajo de la gestión en seguridad en las conductas peligrosas de los trabajadores de una empresa de construcción civil, 2023.

4.2.5. Hipótesis general.

Hi: Existe una incidencia significativa de la gestión en seguridad en las conductas peligrosas de los trabajadores de una empresa de construcción civil, 2023.

Ho: No existe una incidencia significativa de la gestión en seguridad en las conductas peligrosas de los trabajadores de una empresa de construcción civil, 2023.

Resultado.

Se halló un valor p de 0.000, un coeficiente correlacional de 0.757 y un R cuadrado de 0.573.

Regla de decisión.

Si se obtiene un p valor mayor o igual a 0.05 se deduce que no hay incidencia significativa, lo contrario expresa que sí existe tal incidencia.

Decisión del contraste de hipótesis.

Se comprobó como veraz la hipótesis del investigador puesto que el p valor fue menor a 0.05, por lo tanto: Existe una incidencia significativa de la gestión en seguridad en las conductas peligrosas de los trabajadores de una empresa de construcción civil, 2023.

4.3. Presentación de resultados

Tabla 22

Resultados

			Conductas peligrosas
Rho de Spearman	Físicos	Coeficiente de correlación	0.744
		P-valor	,000
		R cuadrado	0.553536
		N	132

Mecánicos-eléctricos	Coeficiente de correlación	0.713
	P-valor	,000
	R cuadrado	0.508369
	N	132
Ergonómicos	Coeficiente de correlación	0.765
	P-valor	,000
	R cuadrado	0.585225
	N	132
Psicosociales del trabajo	Coeficiente de correlación	0.676
	P-valor	,000
	R cuadrado	0.456976
	N	132
Gestión de seguridad	Coeficiente de correlación	0.757
	P-valor	,000
	R cuadrado	0.573049
	N	132

La tabla presenta las correlaciones entre "Conductas peligrosas" y 4 dimensiones y la variable que miden (Físicos, Mecánicos-eléctricos, Ergonómicos, Psicosociales del trabajo y Gestión de seguridad) utilizando el coeficiente rho de Spearman. Todas las variables muestran correlaciones positivas y significativas con "Conductas peligrosas", siendo "Ergonómicos" la que tiene la correlación más fuerte (0.765) y "Psicosociales del trabajo" la más débil (0.676). Los valores de R cuadrado, que representan la proporción de variabilidad compartida, oscilan entre 0.456 y 0.585, indicando que estas variables explican entre el 45.6% y el 58.5% de la variabilidad en "Conductas peligrosas".

CONCLUSIONES

1. Se encontró una incidencia significativa de la dimensión de aspectos físicos sobre la variable de conductas peligrosas. Esto indica que una gestión correcta de las condiciones térmicas, el ruido y la iluminación en el lugar de trabajo contribuye a que los trabajadores adopten más responsabilidad en cuanto a conductas peligrosas.
2. Se encontró una incidencia significativa de la dimensión de aspectos mecánicos-eléctricos sobre la variable de conductas peligrosas. Esto indica que una adecuada gestión de la infraestructura y sistemas operativos en la obra contribuye a que los trabajadores adopten más responsabilidad en cuanto a conductas peligrosas.
3. Se encontró una incidencia significativa de la dimensión de aspectos ergonómicos sobre la variable de conductas peligrosas. Esto señala que una gestión adecuada de la adaptación del ambiente laboral a las características físicas y psicológicas contribuye a que los trabajadores adopten más responsabilidad en sus conductas peligrosas.
4. Se encontró una incidencia significativa de la dimensión de aspectos psicosociales sobre la variable de conductas peligrosas. Esto sugiere que una adecuada gestión de los elementos estructurales, como horarios y ritmos laborales, contribuyen en la manera en que los trabajadores se comportan en situaciones peligrosas.
5. Se encontró una incidencia significativa de la gestión en seguridad sobre la variable de conductas peligrosas. Una gestión efectiva en seguridad en la empresa contribuye a reducir y controlar las conductas peligrosas, mostrando la importancia de enfocar esfuerzos en esta área.

RECOMENDACIONES

1. Se recomienda a los gerentes y supervisores de la empresa de construcción civil que realicen inspecciones periódicas, al menos trimestralmente, para identificar y corregir condiciones ambientales adversas, como vibraciones, temperaturas extremas, niveles de ruido elevados y una iluminación inapropiada. Estas acciones contribuirán significativamente a reducir las conductas peligrosas y mejorar la seguridad de los trabajadores en el sitio de construcción.
2. Se sugiere a los ingenieros y encargados de mantenimiento de la empresa de construcción civil que implementen revisiones técnicas regulares, preferiblemente mensuales, de la infraestructura y sistemas operativos en la obra. Estas revisiones deben enfocarse en identificar y corregir fallos mecánicos-eléctricos que puedan presentar riesgos. Al mantener un monitoreo constante y realizar ajustes proactivos, se contribuye a minimizar conductas peligrosas y asegurar la integridad de los trabajadores en el proyecto.
3. Se recomienda a los supervisores y responsables de capacitación de la empresa de construcción civil que realicen talleres trimestrales sobre ergonomía en el trabajo. Estos talleres deben enseñar técnicas adecuadas de levantamiento de cargas, optimización de posturas y rotación de tareas para evitar movimientos repetitivos. Al instruir a los trabajadores sobre estas prácticas, se fomenta una mejor adaptación al ambiente laboral, reduciendo así las conductas peligrosas y previniendo lesiones relacionadas.
4. Se sugiere a la gerencia y al departamento de recursos humanos de la empresa de construcción civil que implementen encuestas semestrales para evaluar la satisfacción y el bienestar laboral. A partir de los resultados, se deben diseñar estrategias para diversificar tareas, evitar la monotonía y optimizar horarios, garantizando pausas regulares. Esta evaluación y

ajuste continuo del ambiente laboral contribuye a reducir factores de estrés y minimizar conductas peligrosas en el entorno de construcción.

5. Dirigido a la dirección general y al equipo de seguridad de la empresa de construcción civil: Se recomienda la implementación de un programa integral de formación y concienciación en seguridad, que aborde tanto aspectos técnicos como comportamentales. Este programa debe ser revisado y actualizado trimestralmente, enfatizando en la identificación de riesgos y en la promoción de buenas prácticas laborales, con el objetivo de mitigar conductas peligrosas en el sitio de construcción.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Abad, D. (2023). *Seguridad y prevención de riesgos en la construcción de proyectos de alcantarillado pluvial y sanitario en la parroquia Rosa Zárate-Quinindé* [Tesis de licenciatura, Universidad Estatal de Sur de Manibi]. Repositorio UNESUM. <http://repositorio.unesum.edu.ec/handle/53000/5454>
- Aguilar, C., Cetina, T. & Centeno, E. (2020). Cultura de seguridad organizacional: variables grupales relacionadas con la conducta segura del trabajador. *Ciencia y Profesion*, 5(6), 258-275. <https://revistas.unc.edu.ar/index.php/aifp/article/view/31669/32506>
- Al-Bayati, A. (2021). Impact of Construction Safety Culture and Construction Safety Climate on Safety Behavior and Safety Motivation. *Safety*, 7(2), 1-13. <https://doi.org/10.3390/safety7020041>
- Alcivar, J. (2019). Percepción del riesgo en trabajadores de la ingeniería civil y la relación con el nivel de educación. *Revista San Gregorio*(31), 52-63. <https://revista.sangregorio.edu.ec/index.php/REVISTASANGREGORIO/article/view/960/5-JOSE233>
- Almeida, J., Domingues, A., Almeida, N., Mattos, R. & Gomes, R. (2022). Sustainability in the Civil Construction Sector Supported by Industry 4.0 Technologies: Challenges and Opportunities. *Infrastructures*, 7(3), 1-23. <https://doi.org/10.3390/infrastructures7030043>
- Ammad, S., Alaloul, W., Saad, S. & Hannan, A. (2021). Personal Protective Equipment (PPE) usage in Construction Projects: A Systematic Review and Smart PLS Approach. *Ain Shams Engineering Journal*, 12(4), 3495–3507. <https://doi.org/10.1016/j.asej.2021.04.001>
- Anaya, A. (2017). Modelo de Salud y Seguridad en el Trabajo con Gestión Integral para la Sustentabilidad de las organizaciones (SSeTGIS).

Ciencia & Trabajo, 19(59), 95-104.
<https://www.scielo.cl/pdf/cyt/v19n59/0718-2449-cyt-19-59-00095.pdf>

Arellano, N., Silva, K. & Arambula, C. (2020). Diseño del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo para la empresa Group Innovaplast. *AiBi Revista de investigación, administración e ingeniería*, 8(3), 118-123. <https://doi.org/10.15649/2346030X.780>

Arias, J. (2020). *Técnicas e instrumentos de investigación científica*. Arequipa: Enfoques Consulting EIRL.
<https://repositorio.concytec.gob.pe/handle/20.500.12390/2238>

Arispe, Y., Guerer, L. & Arellano, A. (2020). *La investigación científica. Una aproximación para los estudios de posgrado*. Guayaquil: Universidad Internacional del Ecuador.
<https://repositorio.uide.edu.ec/bitstream/37000/4310/1/LA%20INVESTIGACI%C3>

Arroyo, I., & Tovar, G. (2020). Riesgos para la seguridad y la salud en trabajadores de empresa constructora. 10(2), 79-94.
https://www.researchgate.net/publication/354256137_RIESGOS_PARA_LA_SEGURIDAD_Y_LA_SALUD_EN_TRABAJADORES_DE_EMPRESA_CONSTRUCTORA

Baimyrzaeva, M. (2018). Beginners' guide for applied research process: what is it, and why and how to do it? *Occasional Paper*, 1(4), 1-43. chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/<https://www.ucentralasi.a.org/media/ackcdaec/uca-ippa-op4-beginners-guide-for-applied-research-process-eng.pdf>

Bin, A., Gonul, E., Dogan, E. & Karagoz, G. (2021). *Health hazards and risk assessment*. Istanbul: Istanbul Technical University.
https://www.researchgate.net/publication/352212444_HEALTH_HAZARDS_AND_RISK_ASSESSMENT_IN_CONSTRUCTION

Bortey, L., Edwards, D., Roberts, C. & Rillie, L. (2022). A Review of Safety Risk Theories and Models and the Development of a Digital Highway

- Construction Safety Risk Model. *Digital*, 2(2), 206-223.
<https://doi.org/10.3390/digital2020013>
- Cabrera, M., Uvidia, G. & Villacres, E. (2017). Sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo, para la empresa de vialidad IMBAVIAL E.P. *Industrial Data*, 20(1), 17-26.
<https://www.redalyc.org/pdf/816/81652135002.pdf>
- Camarini, G., Junior, J., Fiz, J. & Chamon, E. (2020). Quality of Work Life: A Study on Civil Construction Workers. *International Journal of Social Science Studies*, 8(4), 66-81.
https://www.researchgate.net/publication/341881130_Quality_of_Work_Life_A_Study_on_Civil_Construction_Workers
- Candonga, J. & Samaniego, P. (2020). Percepcion de riesgos laborales en el ambito ocupacional universitario. *Revista Publicando*, 8(28), 47-58.
<https://doi.org/10.51528/rp.vol8.id2147>
- Carrion, L. (2023). *Modelo predictivo de la conducta insegura en trabajadores del area de obras civiles en un proyecto de construccion (Tesis de doctorado, Universidad Cayetano Heredia)*. Repositorio upch.
https://repositorio.upch.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12866/14033/Modelo_CarrionRojas_Luisa.pdf?sequence=3&isAllowed=y
- Castro, A., Parra, E. & Arango, I. (2020). Glosario para metodología de la investigación. *Working Paper ESACE*, 1(8), 1-38.
<http://doi.org/10.17605/OSF.IO/5ANJB>
- Chan, A., Guan, J., Choi, T., Yang, Y. & GuangdongWu, L. (2023). Improving Safety Performance of Construction Workers through Learning from Incidents. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 20, 1-26. <https://doi.org/10.3390/ijerph20054570>
- Chen, W., Merrett, H., Huang, Y., Bria, T. & Lin, Y. (2021). Exploring the Relationship between Safety Climate and Worker Safety Behavior on Building Construction Sites in Taiwan. *Sustainability*, 13(3326), 1-15.
<https://doi.org/10.3390/su13063326>

- Chong, D., Chen, L. & Yu, A. (2022). Occupational noise-related perception and personal protection behavior among Chinese construction workers. *Safety Science*, 147. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0925753521004690>
- Conteras, G. (22 de Julio de 2022). *La construcción: ¿un sector sensible en materia de SST?* Blog QHSE: <https://www.blog-qhse.com/es/la-construcci%C3%B3n-y-obras-p%C3%BAblicas-el-sistema-hse-refleja-el-desempe%C3%B1o-de-la-organizaci%C3%B3n>
- Dawodd, M., Hafeez, M. & Kim, J. (2017). Workers' Age and the Impact of Psychological Factors on the Perception of Safety at Construction Sites. *Sustainability*, 9(5), 1-15. <https://doi.org/10.3390/su9050745>
- Dirección de seguridad laboral. (2020). *Riesgos físicos*. <https://www.gba.gob.ar/sites/default/files/empleopublico/archivos/Fisicos.pdf>
- Divya, P., Bhavsar, J. & Jayeshkumar, P. (2017). A Critical Review on Safety Management in Construction . *International Journal of Constructive Research in Civil Engineering (IJCRCE)*, 3(4), 148-154. <http://dx.doi.org/10.20431/2454-8693.0304013>
- Dixit, S., Mandal, S., Thanikal, J. & Saurabh, K. (2019). Evolution of studies in construction productivity: A systematic literature review (2006–2017). *Ain Shams Engineering Journal*, 10(3), 555-564. <https://doi.org/10.1016/j.asej.2018.10.010>
- EL Peruano. (27 de Abril de 2022). *SCTR: Más de 28 000 accidentes laborales se registraron durante el 2021, indica MTPE*. El Peruano: <https://elperuano.pe/noticia/148262-sctr-mas-de-28-000-accidentes-laborales-se-registraron-durante-el-2021-indica-mtpe>
- El Peruano. (23 de Abril de 2022). *Sunafil: más de 65,000 trabajadores se salvaron de sufrir accidentes entre el 2019 y 2022*. El Peruano: <https://elperuano.pe/noticia/147019-sunafil-mas-de-65000-trabajadores-se-salvaron-de-sufrir-accidentes-entre-el-2019-y-2022>

- Erasso, C., Ruano, K. & Paredes, D. (2019). *Percepcion acerca del riesgo biomecanico en trabajadores construccion SAS Ciudad de San Juan de Pasto*. [Tesis de licenciatura, Universidad CES de Medellin]. Repositorio CES.
https://www.academia.edu/41857262/TESIS_PERCEPCION_ACERCA_DEL_RIESGO_BIOMECANICO_EN_TRABAJADORES_CONSTRUCCION_201920200204_23363_1h531gy
- Espinoza, M. & Ramos, J. (2021). Análisis comparativo de la accidentabilidad laboral en Ecuador: periodo 2014 al 2019. *Digital Publisher CEIT*, 6(6), 49-58. <https://doi.org/10.33386/593dp.2021.6.735>
- Espinoza, S., Fernandez, A. & Palomino, A. (2021). La seguridad, salud ocupacional y relacion con el desempeño laboral de los obreros de la compañía minera condestable S.A. Lima. *Ingeniería Investiga*, 3(2), 86-95. <https://doi.org/10.47796/ing.v3i2.534>
- Forteza, F., Carretero, J. & Sese, A. (2021). Organizational factors and specific risks on construction sites. *Journal of Safety Research*, 81, 270–282. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0022437522000408>
- Franco, J., Castillo, R. & Gaona, E. (2019). Los peligros para la salud de los trabajadores de la industria de la construccion. *Revista Cubana de Salud y Trabajo*, 20(3), 8-15. <https://www.medigraphic.com/pdfs/revcubsaltra/cst-2019/cst193b.pdf>
- Gonzales, A., Bonilla, J., Quintero, M. Reyes, C., & Chavarro, A. (2016). Análisis de las causas y consecuencias de los accidentes laborales ocurridos en dos proyectos de construcción. *Revista Ingeniería de Construcción RIC*, 31(1), 5-16. <https://www.scielo.cl/pdf/ric/v31n1/art01.pdf>
- Hassasanain, M., AlHarogi, M. & Ibrahim, A. (2022). Fire Safety Risk Assessment of Workplace Facilities: A Case Study. *Frontiers in Built Environment*, 8. 10.3389/fbuil.2022.861662
- Health and Safety Authority. (2019). *Managing ergonomic risk in the workplace*.

https://www.hsa.ie/eng/publications_and_forms/publications/manual_handling_and_musculoskeletal_disorders/managing_ergonomic_risk_in_the_workplace_to_improve_musculoskeletal_health.pdf

- Herrera, M. (2020). Clima de seguridad laboral y conductas de seguridad en una empresa de la industria del acero en el Perú. *Industrial Data*, 23(1), 95-112. doi:10.15381/idata.v23i1.16467
- Huaman, N., Zambrano, M., Placencia, M., Cabrera, T. & Romero, H. (2022). Evaluación de los riesgos laborales de los trabajadores de limpieza pública de la municipalidad provincial de Cajamarca, 2019. *Revista Inclusiones: Revista de Humanidades y Ciencias Sociales*, 9(1), 548-561. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8220492>
- Huerta, R., Ramirez, E., Maguiña, M., & Concepcion, R. (2020). Conducta segura del trabajador y seguridad laboral en empresas peruanas del sector construcción. *Revista Espacios*, 41(21), 364-374. <https://www.revistaespacios.com/a20v41n21/a20v41n21p28.pdf>
- Jule, J. (2020). Workplace safety: a strategy for enterprise risk management. *Workplace Health & Safety*, 68(8), 360-365. <https://journals.sagepub.com/doi/full/10.1177/2165079920916654>
- Jung, M., Lim, S. & Chi, S. (2020). Impact of Work Environment and Occupational Stress on Safety Behavior of Individual Construction Workers. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(22), 1-21. <https://doi.org/10.3390/ijerph17228304>
- Ladewski, B. & Al-Bayati, A. (2019). Quality and safety management practices: The theory of quality management approach. *Journal of safety research*, 69, 193-200. doi:10.1016/j.jsr.2019.03.004
- Ladislau, J., Silva, L., Barbosa, D. & Silva, R. (2019). Accident Prevention in Electrical Installations at Construction Sites in Manaus - Amazonas. *International Journal for Innovation Education and Research*, 7(10), 614-623. 10.31686/ijer.Vol7.Iss10.1808
- Lindhout, P. & Reniers, G. (2021). Involving moral and ethical principles in safety management systems. *International journal of environmental*

- research and public health*, 18(16). <https://www.mdpi.com/1660-4601/18/16/8511>
- Ma, H., Wu, Z. & Chang, P. (2021). Social impacts on hazard perception of construction workers: A system dynamics model analysis. *Safety Science*, 138. <https://doi.org/10.1016/j.ssci.2021.105240>
- Mamani, W. & Larico, E. (2022). Grado de peligrosidad en el sistema de seguridad y salud de los trabajadores de construcción. *Science & humanities*, 3(1), 5-18. <https://doi.org/10.57261/rcash.v3i1.38>
- Mendoza, J., Molestina, C., Chango, E. & Basantes, S. (2017). Análisis de los riesgos mecánicos y su incidencia en la seguridad y salud laboral en los trabajadores. Estudio de caso: fundición de estructuras metálicas. *European Scientific Journal*, 13(15), 352-375. <https://eujournal.org/index.php/esj/article/view/9377/8895>
- Meng, Q., Liu, W., Li, Z., & Hu, X. (2021). Influencing Factors, Mechanism and Prevention of Construction Workers' Unsafe Behaviors: A Systematic Literature Review. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(5), 1-22. <http://dx.doi.org/10.3390/ijerph18052644>
- Mohamed, H., Razali, S., & Mushtaq, A. (2019). Impacts of change management on risk and cost management of a construction projects. *Journal of Project Management*, 4(2), 157-164. https://www.researchgate.net/publication/330567877_Impacts_of_change_management_on_risk_and_cost_management_of_a_construction_projects
- Moran, J., Carlos, C., & Soto, H. (2022). Prácticas de gestión de seguridad y salud en el trabajo: Una revisión sistemática de la literatura. *Ciencias Administrativas Teoría y Praxis*(1), 89-104. <https://doi.org/10.46443/catyp.v18i1.304>
- Niciejewska, M., & Obrecht, M. (2020). Impact of behavioral safety (behavioural-based safety–BBS) on the modification of dangerous behaviors in enterprises. *System Safety: Human-Technical Facility-Environment*, 2(1), 324-332. doi:10.2478/czoto-2020-0040

- Ñaupas, H., Valdivia, M., Palacios, J. & Romero, H. (2018). *Metodología de la investigación: Cuantitativa, Cualitativa y Redacción de la Tesis (5ta ed.)*. Bogota: Ediciones de la U.
http://www.biblioteca.cij.gob.mx/Archivos/Materiales_de_consulta/Drogas_de_Abuso/Articulos/MetodologiaInvestigacionNaupas.pdf
- Organizacion Internacion del Trabajo. (2019). *Seguridad y salud en el centro del futuro del trabajo*. Organización Internacional del Trabajo.
https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---dgreports/---dcomm/documents/publication/wcms_686762.pdf
- Organización Internacional del Trabajo. (2019). *Salud y seguridad en el trabajo (SST). Aportes para una cultura de la prevención*.
https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/@americas/@ro-lima/@ilo-buenos_aires/documents/publication/wcms_248685.pdf
- Organizacion Internacional del Trabajo. (6 de Diciembre de 2019). *Equipos de protección personal*. Organizacion internacional del Trabajo:
<https://www.ilo.org/global/topics/labour-administration-inspection/resources-library/publications/guide-for-labour-inspectors/personal-protective-equipment/lang--es/index.htm>
- Ortega, C., De Escamilla, M. & Cetina, T. (2018). Clima de seguridad ocupacional, respuesta de seguridad del jefe y conducta segura del trabajador. *Revista Electrónica de Psicología Iztacala*, 21(1), 121- 141.
<https://www.medigraphic.com/pdfs/epsicologia/epi-2018/epi181g.pdf>
- Ortega, J., Mauricio, R., Macedo, J. & Yumpo, C. (2021). Gestión de seguridad y salud ocupacional y riesgos laborales en una empresa constructora del Perú. *South Florida Journal of Development*, 2(4), 5195 - 5207.
<https://ojs.southfloridapublishing.com/ojs/index.php/jdev/article/download/672/615/1988>
- Ortega, J., Rodriguez, J. & Hernandez, H. (2017). Importancia de la seguridad de los trabajadores en el cumplimiento de procesos, procedimientos y funciones. *Revista Academia & Derecho*, 8(14), 155 - 176.
<https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/6713605.pdf>

- Osei, D., Ayarkwa, J., Adinyira, E., Acheampong, A. & Amoah, P. (2021). Roles and Responsibilities of Stakeholders towards Ensuring Health and Safety at Construction Site. *Journal of Building Construction and Planning Research*, 9, 90-114. <https://doi.org/10.4236/jbcpr.2021.91008>
- Paredes, L., Sainea, Y., Gonzales, Y. & Marquez, Y. (2022). Seguridad y salud en el trabajo para operarios de maquinaria pesada en la industria de la construcción. *Revista de investigacion en salud, Universidad de Boyaca*, 9(1), 149-165. <https://doi.org/10.24267/23897325.747>
- Pariona, J. & Matos, W. (2020). Seguridad Basada en el Comportamiento: hacia una cultura del trabajo seguro. *Revista del Instituto de investigacion*, 24(47), 117-123. <https://revistasinvestigacion.unmsm.edu.pe/index.php/iigeo/article/view/19195>
- Park, J., Kang, M., kim, J., Hwang, J., Choi, S. & Cho, S. (2022). Influence of coexposure to long working hours and ergonomic risk factors on musculoskeletal symptoms: an interaction analysis. *BMJ Open*, 12, 1-7. doi:10.1136/ bmjopen-2021-055186
- PROSEGUR. (25 de Octubre de 2022). *Riesgos y medidas preventivas en obras de construcción*. PROSEGUR: <https://www.prosegur.es/blog/seguridad/riesgos-medidas-preventivas-obras-construccion>
- Rong, L., Jun, G., Devi, S. & Norida, S. (2019). A study on the effectiveness of Personal Protective Equipment (PPE) on Building Construction Workers. *E3S Web of Conferences*, 1-8. https://www.e3s-conferences.org/articles/e3sconf/pdf/2019/62/e3sconf_icbte2019_04090.pdf
- Salazar, J. (2023). Análisis de los factores personales y laborales que contribuyen a los accidentes de la industria de la construcción en el Peru. *Revista del Instituto de investigación de la Facultad de minas, metalurgia y ciencias geográficas*, 26(51), 1-9.

<https://revistasinvestigacion.unmsm.edu.pe/index.php/iigeo/article/view/25265/19619>

Sanchez, H., Reyes, C. & Mejia, K. (2018). *Manual de términos en investigación científica, tecnologica y humanística*. Ciudad: Universidad Ricardo Palma. <https://www.urp.edu.pe/pdf/id/13350/n/libro-manual-de-terminos-en-investigacion.pdf>

Seguros SURA. (2023). *Ficha de Gestion del riesgo electrico en obras en construccion*.

<https://www.segurossura.com.co/empresasura/Documentacion%20Formacion/gestion-del-riesgo-electrico-en-obras-en-construccion.pdf>

Sepasgozar, S., Shirowzhan, S. & Tahmasebinia, F. (2020). *Introductory Chapter: Infrastructure Management, Construction, Structure and Industry 4.0*. <https://www.intechopen.com/chapters/66991>

Serrano, M., Perez, K., Cuesta, K., Contreras, A. & Coral, C. (2018). Diseño de un modelo de gestión de seguridad y salud en el trabajo. *Contexto*, 7, 38-46. <https://revistas.ugca.edu.co/index.php/contexto/article/view/837/1360>

Shan, M., Hwang, B. & Zhu, L. (2017). A Global Review of Sustainable Construction Project Financing: Policies, Practices, and Research Efforts. *Sustainability*, 9(12), 1-17. <https://doi.org/10.3390/su9122347>

Solis, R., Zavala, D. & Audeves, S. (2023). Evaluación ergonómica en trabajos de construcción en el sureste de México. *Ingeniería y desarrollo*, 41(2), 197-212. <https://rcientificas.uninorte.edu.co/index.php/ingenieria/article/view/15126/214421446574>

Torres, J. & Franco, J. (2022). Riesgos y exigencias laborales en una obra de construcción en la Ciudad de Mexico. *Revista Cubana de Salud y Trabajo*, 23(1), 43-50. <https://revsaludtrabajo.sld.cu/index.php/revsytr/article/view/280>

- Universidad Tecnología del Perú. (10 de Mayo de 2023). *Principales retos y desafíos para el sector de la construcción*. PostgradoUTP: <https://www.postgradoutp.edu.pe/blog/a/principales-retos-desafios-sector-de-construccion/>
- Wang, J., Jiang, C., Yang, G., Bai, G. & Yu, S. (2023). Study on thermal health and its safety management mode for the working environment. *Frontiers in Public Health*, 11, 1-11. <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fpubh.2023.1227630/full>
- Wang, X., Dong, X., Choi, S. & Dement, J. (2017). Work-related musculoskeletal disorders among construction workers in the United States from 1992 to 2014. *Journal of Occupational and Environmental Medicine*, 74(5), 374-380. <https://doi.org/10.1136/oemed-2016-103943>
- Wu, G., Hu, Z. & Zheng, J. (2019). Role Stress, Job Burnout, and Job Performance in Construction Project Managers: The Moderating Role. *Int. J. Environ. Res. Public Health*, 16(13), 2-20. <https://doi.org/10.3390/ijerph16132394>
- Wu, P. (2021). Brief note on construction and civil engineering. *Journal of Architectural Engineering Technology*, 10(7). <https://www.omicsonline.org/open-access/brief-note-on-construction-and-civil-engineering-116800.html>
- Zambrano, J. (2022). Gestión de seguridad industrial y salud ocupacional. *Revista de Investigación de la Facultad de Ingeniería Geológica, Minera, Metalúrgica y Geográfica*, 25(49), 229-235. <https://doi.org/10.15381/iigeo.v24i48.23020>
- Zara, J., Nordin, S. & Isha, S. (2023). Influence of communication determinants on safety commitment in a high-risk workplace: a systematic literature review of four communication dimensions. *Frontiers in Public Health*, 11, 1-23. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2023.1225995>

ANEXOS

Anexo 1

Cuestionario sobre Gestión en seguridad

Buen día estimado(a) participante, nos dirigimos a usted solicitando su colaboración a fin de recolectar los datos requeridos para la investigación que me encuentro realizando cuyo objetivo es determinar la incidencia de la gestión en seguridad en las conductas peligrosas de los trabajadores de una empresa de construcción civil. Para tal efecto, le solicito que responda cada pregunta basándose en su propia perspectiva y realidad. Asimismo, garantizamos la total confidencialidad de sus respuestas, las cuales serán usadas únicamente con fines de investigación. Le agradecemos de antemano por ser parte de esta iniciativa que busca, en última instancia, un entorno más seguro y efectivo en este ámbito.

Marque con una (X) según corresponda en cada enunciado según la escala del 1 al 5, que indica lo siguiente:

Escala de Medición	Nunca	Casi nunca	A veces	Casi siempre	Siempre
Valoración	1	2	3	4	5

	Nº	Gestión en la seguridad					
Físicos	Vibraciones		1	2	3	4	5
	1	La empresa proporciona herramientas y maquinaria que minimizan las vibraciones perjudiciales para su salud					
	2	Recibo capacitaciones sobre cómo reducir la exposición a vibraciones peligrosas durante su jornada labora					
	Condiciones térmicas		1	2	3	4	5
	3	La empresa asegura un ambiente laboral con temperaturas adecuadas para trabajar cómodamente					
	4	Me proporcionan recursos (como ropa adecuada o pausas) para enfrentar condiciones térmicas extremas					
	Ruido		1	2	3	4	5
	5	La empresa implementa medidas para reducir el ruido excesivo en las zonas de trabajo					

	6	Recibo equipos de protección auditiva adecuados para mitigar el impacto del ruido en mis oídos					
	Iluminación		1	2	3	4	5
	7	Los espacios de trabajo cuentan con una iluminación adecuada para realizar mis tareas sin dificultad					
	8	La empresa realiza ajustes en la iluminación para garantizar la visibilidad y seguridad en las áreas de trabajo					
Mecánicos-eléctricos	Estructurales		1	2	3	4	5
	9	La empresa realiza una revisión estructural periódica para garantizar la integridad de las instalaciones mecánico-eléctricas					
	10	Se implementan medidas de refuerzo estructural de las instalaciones mecánico-eléctricas para optimizar su seguridad					
	Riesgo de instalaciones peligrosas		1	2	3	4	5
	11	La empresa revisa las instalaciones mecánico-eléctricas para identificar posibles riesgos antes de que estos se conviertan en problemas					
	12	Recibo recomendaciones por parte de la empresa para mejorar la seguridad en las instalaciones mecánico-eléctricas peligrosas					
	Riesgo de generación de incendios		1	2	3	4	5
	13	La empresa verifica el correcto funcionamiento de los sistemas antiincendios disponibles en la obra					
	14	Se organizan simulacros de evacuación en caso de incendio, para asegurar una respuesta rápida y eficiente por parte de los trabajadores					
Ergonómicos	Postura		1	2	3	4	5
	15	La empresa ofrece capacitación sobre la adopción de posturas corporales correctas durante las tareas laborales					
	16	Se promueven descansos para corregir y mejorar la postura durante la jornada laboral					
	Fuerza		1	2	3	4	5
	17	La empresa provee herramientas o equipos que reduzcan la necesidad de usar fuerza excesiva en el trabajo					
	18	Recibo capacitaciones sobre técnicas para minimizar el esfuerzo físico y evitar lesiones					
	Repetitividad		1	2	3	4	5
	19	La empresa rota a los trabajadores en sus tareas para reducir la repetitividad de movimientos en una misma función					
	20	Recibo recomendaciones ergonómicas para disminuir la repetitividad de ciertas tareas laborales					
	Duración		1	2	3	4	5

	21	La empresa promueve pausas activas para descansar de tareas prolongadas					
	22	Mi lugar de trabajo ajusta la duración de las tareas para garantizar un equilibrio entre la productividad y mi salud					
Psicosociales del trabajo	Contexto del trabajo		1	2	3	4	5
	23	La empresa organiza actividades para fortalecer las relaciones interpersonales de los trabajadores					
	24	Intento fomentar un ambiente laboral positivo y colaborativo con mis compañeros					
	Contenido del trabajo		1	2	3	4	5
	25	La empresa alienta a los trabajadores a expresar sus opiniones o inquietudes sobre el contenido de sus tareas					
	26	Recibo capacitaciones que me permiten manejar mejor las exigencias y responsabilidades de mis tareas					

Anexo 2

Cuestionario de Conductas peligrosas

Buen día estimado(a) participante, nos dirigimos a usted solicitando su colaboración a fin de recolectar los datos requeridos para la investigación que me encuentro realizando cuyo objetivo es determinar la incidencia de la gestión en seguridad en las conductas peligrosas de los trabajadores de una empresa de construcción civil. Para tal efecto, le solicito que responda cada pregunta basándose en su propia perspectiva y realidad. Asimismo, garantizamos la total confidencialidad de sus respuestas, las cuales serán usadas únicamente con fines de investigación. Le agradecemos de antemano por ser parte de esta iniciativa que busca, en última instancia, un entorno más seguro y efectivo en este ámbito.

Marque con una (X) según corresponda en cada enunciado según la escala del 1 al 5, que indica lo siguiente:

Escala de Medición	Nunca	Casi nunca	A veces	Casi siempre	Siempre
Valoración	1	2	3	4	5

	Nº	Conductas peligrosas					
Equipo de protección personal	Uso de EPP completo		1	2	3	4	5
	1	Me aseguro de utilizar correctamente el equipo de seguridad proporcionado por la empresa					
	2	Verifico las condiciones de seguridad de mi entorno de trabajo antes de empezar una tarea					
	3	Solicito una revisión adicional en procedimientos de seguridad cuando siento que una tarea podría ponerme en riesgo					
	Uso de EPP adecuadamente		1	2	3	4	5
	4	Advierto a mis compañeros sobre posibles riesgos o peligros en el sitio de trabajo					
	5	Si veo que un compañero no está utilizando su equipo de seguridad adecuadamente, me el tomo el tiempo de recordarle la importancia					
	6	Si un compañero está por realizar una actividad que considero riesgosa le ofrezco mi ayuda o le sugiero una técnica más segura					
P	Cumplimiento de los procedimientos		1	2	3	4	5

	7	Me aseguro de seguir al pie de la letra los procedimientos de seguridad, aunque esto pueda significar invertir más tiempo					
	8	Busco las guías o manuales de seguridad de la empresa para aclarar cualquier duda antes de actuar					
	9	Verifico de que todas las herramientas o maquinarias se estén utilizando estén de acuerdo con las normativas de seguridad					
	Participación activa en la reducción de riesgos		1	2	3	4	5
	10	Tomo la iniciativa para señalar posibles riesgos que veo en el lugar de trabajo, con el fin de evitar futuros accidentes					
	11	Participo en capacitaciones de seguridad ofrecidos por la empresa para reducir posibles riesgos laborales					
	12	Sugiero o comparto con mis colegas mejores prácticas de seguridad que podrían ser de ayuda para el equipo					
	Compromiso en mi propia seguridad		1	2	3	4	5
Compromiso para el trabajo	13	Priorizo mi propia seguridad asegurándome de utilizar todos los equipos de protección personal necesarios					
	14	Busco información adicional para garantizar mi seguridad personal en el trabajo					
	15	Tomo iniciativa en revisiones rutinarias para garantizar mi propia seguridad en el lugar de trabajo					
	Compromiso en la seguridad de mis compañeros		1	2	3	4	5
	16	Dedico tiempo para verificar que mis compañeros estén utilizando correctamente sus equipos de protección					
	17	Ofrezco recordatorios a mis compañeros sobre la importancia de seguir las medidas de seguridad al pie de la letra					
	18	Comparto con mis compañeros nuevas prácticas de seguridad que podrían ayudarnos a mejorar como equipo en este aspecto					

Anexo 3

Ficha de observación de los factores del índice de accidentabilidad

Buen día estimado(a) participante, nos dirigimos a usted solicitando su colaboración a fin de recolectar los datos requeridos para la investigación que me encuentro realizando cuyo objetivo es determinar la incidencia de la gestión en seguridad en las conductas peligrosas de los trabajadores de una empresa de construcción civil. Para tal efecto, le solicito que responda cada pregunta basándose en su propia perspectiva y realidad. Asimismo, garantizamos la total confidencialidad de sus respuestas, las cuales serán usadas únicamente con fines de investigación. Le agradecemos de antemano por ser parte de esta iniciativa que busca, en última instancia, un entorno más seguro y efectivo en este ámbito.

Instrucciones: Lea usted y marque con un aspa (X)

Factores del índice de accidentabilidad			
N°	Ítems	SÍ	NO
Capacitación en seguridad			
1	Las capacitaciones en seguridad que recibo incluyen instrucciones claras sobre prevención de riesgos.		
2	Las capacitaciones en seguridad me permiten conocer los procedimientos adecuados en caso de emergencia.		
3	Recibo capacitaciones periódicas que me ayudan a reforzar mis conocimientos sobre seguridad laboral.		
4	Tengo acceso a materiales actualizados sobre normas y protocolos de seguridad.		
5	Después de cada capacitación, se evalúa mi comprensión y aplicación de lo aprendido.		
Uso de equipos de protección personal (EPP)			
6	Recibo instrucciones claras sobre el uso adecuado de los equipos de protección personal (EPP).		
7	Cuento con los equipos de protección personal necesarios para realizar mi trabajo de manera segura.		

8	Verifico regularmente el estado de mi equipo de protección antes de usarlo.		
9	Reporto cualquier daño o desperfecto en mis equipos de protección personal.		
Supervisión y cumplimiento de normas			
10	Los supervisores verifican periódicamente que se cumplan las normas de seguridad.		
11	Existen sanciones o consecuencias cuando no se respetan las normas de seguridad.		
12	Recibo recordatorios sobre la importancia de cumplir con los protocolos de seguridad.		
13	Recibo retroalimentación sobre mi cumplimiento de las normas de seguridad.		
Condiciones del entorno de trabajo			
14	Los andamios son inspeccionados regularmente para garantizar su seguridad.		
15	La maquinaria pesada cuenta con mantenimiento preventivo para evitar fallas.		
16	Las señales de seguridad son visibles y comprensibles para todo el personal.		
17	Los espacios de trabajo están organizados y libres de obstáculos que puedan generar accidentes.		
18	Las condiciones ambientales (iluminación, ventilación, temperatura) favorecen un entorno seguro.		
Conductas peligrosas			
19	Pierdo la concentración durante la ejecución de mis tareas, lo que podría comprometer la seguridad.		
20	Utilizo equipos o herramientas sin verificar previamente las medidas de seguridad establecidas.		
21	Omito o ignoro las normas de seguridad en determinadas situaciones laborales.		
22	Realizo tareas de alto riesgo sin comunicarme previamente con mis supervisores o compañeros.		

Anexo 4

Ficha de análisis documental sobre accidentabilidad

La presente ficha de análisis documental tiene como objetivo recopilar y analizar información relevante sobre los registros de accidentabilidad, buscando evaluar la frecuencia y gravedad de los incidentes ocurridos, con el fin de identificar patrones de riesgo.

Variable	Descripción	Cantidad		
Número de accidentes incapacitantes	Total de accidentes con incapacidad en el periodo analizado.			
Número de días perdidos	Total de días no laborados debido a los accidentes.			
Horas hombre trabajadas	Suma de las horas trabajadas por todos los trabajadores en el periodo.	Número de trabajadores	Jornada diaria	Días trabajados
		132		

Variable	Descripción	Fórmula	Total
Índice de Frecuencia (IF)	Mide la cantidad de accidentes incapacitantes en relación con las horas trabajadas.	$= \frac{\text{Número de accidentes incapacitantes} \times 10^6}{\text{horas hombre trabajadas}}$	
Índice de Gravedad (IG)	Evalúa la severidad de los accidentes midiendo los días perdidos en relación con las horas trabajadas.	$= \frac{\text{Número de días perdidos} \times 10^6}{\text{horas hombre trabajadas}}$	
Índice de Accidentabilidad	Indicador global que combina la frecuencia y gravedad de los accidentes.	$= \frac{\text{Índice de frecuencias} \times \text{índice de gravedad}}{1000}$	

Anexo 5

Operacionalización de variables

Variables	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores
Gestión en seguridad	Se define como el conjunto de percepciones, principios, patrones y actitudes de comportamiento que líderes y trabajadores tienen en común respecto a la seguridad dentro de una empresa, los cuales establecen el nivel de dedicación, responsabilidad y enfoque de gestión en relación con la seguridad y la salud (Ortega et al., 2018).	Se dimensionó en físicos, mecánicos eléctricos, ergonómicos y psicosociales del trabajo (Ortega et al. (2021).	Físicos	Vibraciones
				Condiciones térmicas
				Ruido
				Iluminación
			Mecánicos-eléctricos	Estructurales
				Riesgo de instalaciones peligrosas
				Riesgo de generación de incendios
			Ergonómicos	Postura
				Fuerza
				Repetitividad
				Duración
Conductas peligrosas	Se refiere a acciones o comportamientos de los empleados que ponen en riesgo su propia seguridad o la de sus compañeros en el entorno de trabajo (Meng, et al., 2021).	Se dimensionó en equipo de protección personal, procedimientos de seguridad, compromisos para el trabajo (Gonzales et al., 2016).	Equipo de protección personal	Contexto del trabajo
				Contenido del trabajo
			Procedimientos de seguridad	Uso de EPP completo
				Uso de EPP adecuadamente
			Compromiso para el trabajo	Cumplimiento de los procedimientos
				Participación activa en la reducción de riesgos
				Compromiso en mi propia seguridad
				Compromiso en la seguridad de mis compañeros

Anexo 6

Base de datos

Físicos								Mecánicos-eléctricos						Ergonómicos								Psicosociales del trabajo			
P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17	P18	P19	P20	P21	P22	P23	P24	P25	P26
3	5	1	4	4	3	4	5	3	2	4	4	3	4	3	1	4	4	4	2	3	3	3	2	2	3
4	5	2	4	5	2	4	5	4	1	5	5	2	4	5	2	5	5	5	1	5	5	4	3	2	4
4	4	2	4	3	1	3	4	2	2	2	3	2	3	3	1	2	4	2	1	4	3	2	1	3	4
4	3	2	3	3	2	3	3	2	1	4	4	2	2	4	3	4	4	3	2	2	2	3	2	1	4
4	2	1	2	4	2	2	4	4	3	2	3	3	3	3	2	2	2	3	3	2	3	2	2	1	3
2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	1	1	2	2	2	2	1	2	1	1	2	1	1	1	3	2
1	1	3	1	1	1	2	2	1	1	2	2	2	1	1	1	1	2	1	2	1	1	2	2	3	1
4	4	1	4	4	3	5	5	5	2	5	5	2	5	5	2	5	4	5	3	3	4	5	2	2	5
5	5	2	4	5	1	5	4	4	2	5	5	1	4	4	2	5	5	5	2	5	4	5	1	3	5
5	5	3	5	5	2	4	4	5	3	5	5	2	4	4	3	4	5	5	2	4	4	4	3	1	5
5	4	2	5	5	3	4	4	4	1	4	5	3	5	3	3	5	5	4	2	5	5	3	2	2	5
2	2	2	2	3	2	2	3	3	2	2	2	2	2	3	2	2	3	2	1	2	2	3	3	2	2
3	4	2	3	4	2	2	3	3	2	3	3	2	3	4	1	3	4	4	2	3	3	3	1	3	2
3	3	2	3	3	2	4	3	3	1	3	2	1	2	3	2	2	3	3	2	3	3	3	3	3	2
4	5	2	5	5	3	3	4	5	2	5	5	1	5	5	2	3	5	5	3	4	5	5	3	1	5
1	2	3	2	1	3	2	1	2	3	2	2	2	2	1	2	1	2	1	2	2	2	2	2	3	2
2	3	2	2	2	2	3	2	4	3	3	3	3	3	3	2	2	3	2	2	3	4	2	2	2	3
5	4	1	5	5	2	5	4	5	3	5	5	2	4	5	2	4	5	4	2	5	3	5	2	2	4
4	2	2	3	3	2	3	3	4	3	2	3	1	3	2	3	3	3	3	3	3	2	3	1	3	2
3	3	3	3	3	3	3	2	3	2	2	3	2	2	2	2	2	3	3	2	3	3	3	3	2	3
2	3	3	3	2	3	3	3	3	2	3	3	2	3	3	2	3	2	2	2	2	3	3	2	2	3
2	2	1	2	3	3	2	3	3	3	3	2	1	3	3	2	3	2	3	2	4	2	4	2	2	3
4	5	2	5	5	2	5	4	4	2	5	4	2	5	5	2	5	5	5	3	4	3	5	2	2	5
3	2	1	4	4	1	2	3	4	2	3	4	2	3	3	3	4	3	4	2	4	2	3	2	1	3

2	4	1	4	3	2	4	3	3	3	3	4	2	4	2	2	3	3	4	2	4	4	3	1	3	4
2	1	2	2	2	1	2	2	2	2	1	3	1	2	2	1	2	2	1	2	1	1	2	1	1	2
3	2	1	2	2	3	1	1	2	2	2	1	3	2	1	2	3	2	2	3	2	2	2	3	2	2
2	4	2	3	3	3	3	3	2	3	3	4	2	4	3	3	4	4	3	1	3	2	3	2	3	3
3	3	2	3	3	2	3	2	3	2	3	3	1	4	3	1	2	4	3	1	2	2	4	2	3	2
2	2	3	2	2	2	2	1	1	1	2	2	1	2	2	1	2	2	1	2	2	2	2	1	2	2
5	3	2	4	4	2	4	5	5	3	5	5	2	4	5	1	4	4	4	1	5	5	4	3	3	4
4	4	2	5	4	3	5	5	4	2	5	4	1	5	4	1	4	5	5	2	5	5	4	1	3	5
4	5	1	5	3	2	5	5	5	3	5	4	2	4	5	3	5	4	3	2	5	5	4	2	2	4
2	3	2	4	4	1	3	3	4	2	4	4	2	4	4	1	4	3	3	2	3	3	4	2	2	3
4	3	2	3	3	2	3	4	2	1	3	2	1	4	3	2	3	3	3	3	2	3	2	2	2	3
3	2	1	2	2	3	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	2	3	3	3
1	2	2	1	1	2	1	2	1	1	1	1	1	1	2	2	1	1	1	1	1	1	1	2	3	2
3	3	2	3	3	3	3	3	3	2	3	2	2	3	4	3	2	4	4	3	4	2	3	3	2	3
3	5	2	3	3	3	4	3	4	2	4	2	2	4	4	2	4	4	3	3	4	4	3	1	3	2
4	3	2	4	4	2	3	2	3	1	4	3	1	2	2	1	3	4	3	2	3	4	2	3	2	4
2	3	1	2	2	2	2	3	2	2	2	3	2	1	3	1	2	2	2	2	2	1	2	3	3	3
1	2	2	2	2	3	2	2	2	1	2	2	1	2	3	1	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2
5	5	2	4	4	3	5	5	4	2	3	4	2	4	4	2	5	5	4	2	5	4	5	2	3	5
4	4	3	4	4	3	5	5	5	2	5	5	3	5	4	2	5	5	5	3	5	5	4	2	1	5
4	4	1	3	4	2	4	4	3	3	3	3	2	4	4	2	2	4	2	2	3	2	2	2	2	3
3	3	2	2	4	3	4	4	2	1	2	3	3	3	2	3	4	3	4	3	4	4	3	1	3	3
2	1	2	1	2	2	1	1	1	2	1	1	3	1	1	2	1	1	2	2	2	2	2	3	3	1
3	3	1	3	3	1	3	3	4	2	4	3	1	4	3	3	3	3	4	1	4	4	3	2	3	4
3	4	2	4	3	2	5	4	3	2	3	4	1	3	4	2	4	3	4	2	3	5	3	3	3	4
2	2	2	1	1	2	2	2	1	3	2	2	1	2	2	1	2	2	2	3	2	2	1	3	2	2
3	4	1	4	2	2	3	2	4	1	4	4	3	4	3	1	4	4	4	3	4	4	4	2	1	4
1	2	2	1	2	2	1	2	2	1	1	1	2	1	1	3	1	1	1	2	1	1	1	1	3	1
5	4	2	5	5	1	5	5	3	3	3	4	2	5	5	3	5	5	5	2	4	5	3	2	3	4
2	1	2	1	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2

5	3	1	5	5	2	4	5	3	2	4	5	2	5	4	2	5	5	3	3	5	5	3	3	3	4
5	5	2	5	5	2	5	5	4	2	4	5	2	4	5	2	4	5	3	2	5	5	4	3	2	4
5	4	1	4	4	1	4	4	5	3	5	5	2	5	5	2	4	5	5	3	5	5	3	2	2	4
3	4	3	2	4	3	4	3	4	2	3	4	2	3	3	2	3	3	4	1	2	3	4	3	2	4
5	5	2	5	5	1	5	5	5	2	4	5	2	4	4	2	5	5	3	2	4	5	5	1	3	5
4	2	2	3	2	1	3	2	2	2	2	2	3	3	4	3	2	3	3	3	3	3	3	2	1	3
4	5	3	4	5	2	5	5	5	2	5	5	3	4	5	3	5	5	5	2	5	4	5	2	3	5
2	4	2	3	2	3	4	3	3	3	2	2	3	2	3	1	3	3	4	2	3	2	4	2	1	2
3	2	3	5	3	2	4	4	3	2	5	4	1	3	3	1	4	3	4	3	4	3	5	2	2	4
3	3	3	2	3	2	3	3	3	2	4	4	1	4	3	1	4	3	3	2	4	4	3	3	2	4
3	2	1	2	3	2	2	2	3	3	3	2	2	3	2	2	3	3	3	1	3	2	2	2	3	3
2	4	3	3	3	1	2	2	3	2	4	4	1	4	3	3	4	2	3	3	4	3	3	2	3	3
3	2	2	3	2	2	3	3	2	2	2	2	3	1	3	3	2	3	4	3	1	2	3	3	2	3
2	2	3	3	3	1	3	3	2	2	3	3	1	3	3	3	3	3	3	1	2	2	3	2	3	3
3	2	1	4	4	2	4	3	4	2	2	3	2	4	3	1	3	4	3	3	4	3	4	2	3	3
2	3	2	3	2	3	3	3	2	2	3	2	2	3	3	2	3	2	2	2	3	2	2	3	3	3
2	3	2	3	2	2	2	4	3	2	2	3	2	3	2	2	3	2	2	2	2	3	2	3	3	2
4	4	2	4	4	1	3	4	3	2	3	3	1	4	5	2	4	3	3	2	3	3	3	1	1	4
2	3	2	2	4	3	4	4	4	2	4	4	1	4	3	2	3	4	3	3	4	3	3	2	2	4
4	5	2	5	4	2	5	5	4	1	5	4	1	5	5	2	5	4	5	1	5	5	5	3	2	5
2	4	3	2	3	2	4	3	3	2	3	3	1	3	2	2	3	3	3	2	4	2	4	2	1	3
4	4	2	3	4	2	5	3	4	2	2	4	1	4	3	3	4	4	5	2	3	3	3	2	2	4
3	3	2	3	5	2	3	4	2	2	4	2	3	3	4	3	3	3	3	3	3	5	3	1	2	4
3	2	1	4	3	2	3	3	2	2	3	3	2	3	3	1	2	3	3	3	2	2	4	3	1	3
2	2	2	3	2	2	3	3	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	3	1	3	2	2	2	1	3
2	2	2	2	2	2	1	2	2	1	2	2	2	2	2	1	2	2	2	1	1	2	1	2	1	2
3	2	2	3	3	1	2	2	2	2	3	2	3	2	2	3	2	2	3	2	3	2	2	3	1	2
2	3	2	2	3	3	4	4	3	2	5	3	2	4	3	2	4	4	4	2	4	3	4	2	2	4
1	1	1	1	1	2	1	1	1	2	1	1	3	1	1	2	1	1	1	2	1	1	1	3	1	1
2	3	2	3	3	1	4	2	3	1	4	2	2	4	4	1	3	4	2	2	3	3	3	1	2	4

3	3	3	3	3	1	3	3	2	2	3	3	1	2	3	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2	
3	2	2	3	3	1	3	2	2	1	3	3	3	3	3	2	2	3	3	2	2	2	3	2	3	3	
3	2	2	3	3	2	3	3	3	1	3	3	3	2	3	3	3	2	3	1	3	4	3	1	2	3	
5	4	2	4	5	2	4	5	5	2	5	5	2	5	5	3	4	4	5	2	5	5	4	3	2	5	
3	2	2	3	2	3	3	3	2	3	2	2	2	2	3	2	2	2	4	2	2	3	2	2	3	3	
3	3	2	3	4	1	3	3	2	3	3	3	1	3	4	1	2	3	4	2	3	2	2	2	1	2	
2	2	2	3	2	1	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2	2	3	3	3	2	3	
4	3	1	4	4	2	3	3	3	2	4	4	2	3	3	2	3	4	4	2	3	3	2	2	3	4	
2	2	1	1	2	3	2	1	2	2	1	1	2	2	1	1	1	2	2	2	1	1	1	1	2	1	
1	1	3	1	1	3	1	1	1	3	1	1	1	1	1	2	1	1	1	3	1	1	1	1	3	1	
4	3	2	3	3	2	3	4	4	3	2	2	3	3	3	3	3	4	4	2	4	3	2	2	2	3	
3	2	1	2	2	1	2	2	3	2	2	2	3	2	2	3	2	2	3	1	2	2	2	2	1	2	
1	1	1	2	2	2	2	2	1	1	2	2	1	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
3	3	1	2	4	2	2	3	3	3	3	3	3	3	4	2	1	3	4	2	3	3	3	3	1	2	3
5	3	1	4	3	2	3	5	3	2	4	3	2	4	4	2	3	3	3	3	4	3	3	2	2	3	
3	3	3	3	3	3	2	3	3	1	3	2	2	4	3	3	3	2	3	3	4	3	3	2	1	3	
2	2	2	3	2	3	3	4	2	1	3	4	3	2	4	2	4	3	3	1	2	3	3	3	1	3	
1	1	3	1	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	1	1	1	2	2	2	1	1	2	2	
1	1	1	1	1	3	1	1	1	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	
1	3	2	2	2	3	1	2	2	3	3	2	3	2	1	2	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2	
3	3	2	2	3	3	2	2	2	3	2	2	1	2	3	3	2	2	3	2	3	2	2	2	1	3	
3	4	2	2	2	2	4	3	3	2	3	2	2	3	3	3	3	3	3	2	3	4	2	2	2	2	
2	3	2	2	4	2	4	3	2	2	3	3	2	3	2	3	2	4	3	2	2	2	3	2	2	3	
3	2	3	2	4	3	3	4	2	3	4	3	3	3	3	2	3	3	2	1	4	2	2	3	2	3	
3	3	2	2	2	1	3	3	2	3	2	2	2	3	2	1	2	2	3	3	4	2	2	2	3	2	
3	3	2	3	3	2	4	2	2	2	3	4	2	3	3	3	3	2	3	3	2	3	3	2	2	3	
2	2	3	2	2	1	2	1	2	3	2	2	3	2	1	2	1	2	2	2	1	2	1	3	2	2	
1	2	2	2	1	3	2	1	2	2	1	1	2	2	2	2	1	2	2	1	2	1	2	3	2	1	
2	3	2	2	3	3	3	2	3	2	3	4	2	3	3	2	4	4	2	2	4	4	3	2	2	4	
3	3	2	3	5	2	4	3	4	2	3	5	3	3	3	2	4	3	4	2	3	3	5	2	2	4	

4	4	3	3	3	3	4	4	3	2	5	3	2	4	3	1	4	4	5	2	4	4	4	1	3	4
2	2	2	2	2	1	2	2	2	3	3	2	2	2	2	2	3	2	3	2	3	3	3	1	1	3
3	3	3	2	3	1	4	2	4	3	3	2	2	3	4	3	2	3	2	2	4	3	2	1	2	2
4	2	2	3	2	1	4	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	2	1	3	3	4	2	3	2
2	2	2	2	3	2	4	3	4	2	4	3	2	4	3	2	3	4	3	2	3	3	3	1	2	3
3	3	2	3	2	2	2	4	3	2	4	3	2	4	4	1	3	4	3	3	2	3	4	3	2	4
2	2	1	1	2	2	1	2	1	2	2	2	1	1	2	2	2	1	1	1	1	2	2	1	2	1
3	4	2	3	3	1	3	3	4	2	4	3	2	3	4	2	4	3	5	3	4	5	3	2	2	3
1	1	3	1	2	2	1	1	1	1	1	1	3	1	1	2	1	1	1	2	1	1	1	1	3	1
1	1	1	2	2	1	2	1	1	2	1	1	3	1	2	2	2	1	2	1	2	2	2	2	1	2
2	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	1	1	2	2	1	2	2	2	1	1
2	2	1	2	2	2	2	1	2	3	2	2	1	1	2	2	1	2	2	3	2	1	2	3	1	2
2	2	2	2	1	2	1	2	1	1	2	2	3	1	2	1	1	1	2	3	1	1	1	3	2	1
1	2	2	1	1	1	2	1	2	2	2	1	3	1	1	2	1	1	1	3	1	1	2	3	1	2
1	1	2	1	1	3	1	1	1	2	1	1	3	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	2	3	2
2	2	1	1	1	2	2	2	2	1	1	2	3	1	2	2	2	2	1	3	2	2	2	1	2	1
2	3	2	2	2	2	3	2	3	1	2	2	1	3	2	2	2	3	2	2	2	3	3	2	2	2
2	1	1	1	2	2	1	2	2	1	2	2	2	2	2	3	2	1	1	3	2	1	2	3	2	1

Equipo de protección personal						Procedimientos de seguridad						Compromiso para el trabajo					
P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17	P18
3	3	3	3	3	4	3	3	2	3	3	2	3	2	3	4	3	2
4	3	5	4	4	4	3	5	3	3	3	3	3	4	3	4	5	5
3	3	3	3	4	4	4	3	5	4	5	3	4	3	4	4	4	3
4	3	3	3	4	4	5	4	4	4	5	3	4	5	3	4	5	3
2	2	2	1	2	2	1	2	2	2	2	1	2	2	2	2	1	2
2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	2	2	2	2
2	2	1	2	2	1	2	2	2	2	1	2	2	2	2	1	2	1
5	5	5	3	5	5	4	4	5	4	4	4	4	5	5	5	4	5
5	3	4	5	5	5	4	5	3	4	4	5	5	4	4	3	3	4
5	5	5	3	5	5	5	5	5	4	4	3	5	5	5	3	4	5
3	5	4	5	3	3	4	4	5	3	4	5	5	5	4	5	5	4
1	2	1	1	2	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1
5	5	5	5	4	3	4	5	5	5	3	5	5	5	5	4	3	4
3	5	4	5	5	5	5	5	5	4	4	5	5	5	5	5	5	5
5	3	5	5	5	4	5	5	3	3	5	5	4	4	5	5	5	3
2	2	2	2	1	2	2	1	2	2	2	3	1	2	2	2	2	2
5	4	5	5	4	4	5	4	5	5	5	5	4	5	5	4	5	4
4	4	4	5	4	5	5	5	5	5	5	3	3	5	3	4	5	3
2	2	1	2	2	1	2	1	2	1	2	2	1	2	1	2	1	2
1	1	2	2	1	2	2	2	2	1	1	1	1	1	2	1	2	2
2	2	2	1	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
2	2	2	2	1	2	2	1	1	2	2	2	2	2	2	2	1	1
4	5	3	5	5	3	5	5	3	3	4	3	4	5	5	3	4	5
4	4	5	4	5	4	4	4	5	4	5	4	4	4	5	5	5	5
1	1	2	1	1	1	1	1	2	1	1	2	2	2	1	1	2	1
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
1	1	2	2	2	1	1	2	2	2	2	2	2	1	2	1	2	2
3	5	3	4	5	4	5	3	5	4	5	4	4	5	5	5	4	5

3	3	3	4	4	3	2	4	3	4	3	3	3	3	4	3	3	3
2	3	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2
4	4	4	5	4	5	4	5	4	5	4	5	5	5	5	5	5	5
4	5	5	5	3	5	4	4	3	5	4	5	3	4	3	3	5	5
4	4	5	4	4	4	4	4	3	3	4	4	5	5	5	5	3	4
2	2	2	3	3	3	3	2	3	3	2	2	2	2	3	2	3	2
3	2	3	2	3	3	2	2	3	3	2	2	3	3	3	2	3	2
1	2	1	2	1	2	2	2	2	2	2	1	1	2	1	1	2	1
2	2	3	2	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2	2
4	4	4	3	3	4	3	3	2	4	4	4	3	3	3	4	5	3
4	3	3	4	3	2	2	3	3	2	3	3	3	4	3	3	2	4
2	3	2	3	2	2	3	3	3	2	2	2	2	3	3	2	3	2
1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	2	1	2	2	2	1	1
2	2	2	2	2	3	3	2	3	2	2	2	2	3	2	2	3	2
5	3	5	4	5	4	5	3	4	4	3	3	5	4	5	4	3	3
4	4	5	3	5	5	4	4	3	3	5	5	5	3	4	5	4	4
3	2	3	2	3	2	2	2	3	2	3	2	2	3	3	3	2	3
2	3	4	3	3	3	4	2	3	3	2	3	2	4	3	3	3	2
3	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2	2
3	4	2	3	2	3	3	3	2	2	3	2	3	3	2	2	2	3
3	4	4	4	4	4	4	2	3	3	4	5	3	4	3	4	3	3
2	1	2	1	1	1	1	1	2	1	1	2	2	1	2	2	2	1
2	2	4	2	3	4	4	3	3	2	2	3	3	3	4	2	2	2
3	2	2	2	2	2	3	2	2	2	3	3	2	2	2	2	2	3
5	3	4	5	5	4	4	4	4	5	4	4	5	5	4	5	5	4
2	2	1	2	2	2	2	2	1	1	1	1	2	1	1	2	2	2
5	5	5	4	5	4	4	4	5	4	5	5	5	5	3	4	4	5
3	4	5	5	5	4	5	4	5	3	5	4	4	5	3	4	3	4
5	5	4	5	4	5	5	5	4	5	3	3	4	5	4	4	5	5
4	4	4	3	2	3	4	4	3	4	3	2	3	3	4	3	2	3

4	5	5	5	5	5	3	4	3	4	5	5	5	5	4	5	3	4
3	3	2	3	2	3	2	3	4	2	3	3	3	3	3	4	3	2
4	3	5	5	5	5	5	5	3	4	5	4	4	4	4	4	5	4
3	4	2	3	3	2	2	3	2	3	3	3	2	3	3	2	3	3
3	3	5	3	3	4	3	3	4	4	3	4	5	3	3	4	3	3
4	3	3	2	3	3	4	3	4	3	3	4	3	4	4	3	3	3
3	2	4	2	4	3	4	4	2	3	2	3	3	3	4	2	4	2
3	3	4	2	3	2	3	3	2	3	2	3	3	3	2	3	3	2
3	4	2	3	3	3	2	3	3	2	3	3	2	3	3	2	2	4
4	3	3	3	3	4	3	2	2	2	3	3	4	3	3	3	3	3
4	3	2	4	2	2	4	2	4	2	2	4	3	2	2	4	3	3
2	3	2	3	2	3	3	2	3	2	2	2	3	2	3	4	3	3
2	2	3	3	2	3	3	3	2	2	3	3	2	2	3	2	2	2
3	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	2	3	2
3	2	2	2	4	4	4	2	4	3	4	2	2	2	2	3	4	4
5	5	4	4	5	4	5	5	3	3	3	3	4	3	4	3	5	4
3	2	2	2	2	3	3	2	2	3	2	2	2	2	3	3	2	3
2	3	2	2	3	3	3	3	4	3	2	2	3	3	2	3	3	3
4	3	2	3	3	2	2	4	3	4	3	2	4	3	4	3	4	2
2	2	3	2	3	2	3	2	2	3	2	3	3	2	2	3	2	2
1	2	1	2	2	1	1	2	2	2	1	1	1	1	1	1	2	1
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	1
3	3	3	3	3	2	2	3	2	3	3	3	2	3	3	3	3	2
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
4	3	4	3	3	3	2	4	3	4	3	3	3	3	3	4	5	4
4	3	3	3	4	4	3	2	2	2	3	3	3	3	3	2	3	3
4	4	3	3	4	4	4	4	3	4	3	4	4	4	4	2	2	3
3	2	3	2	4	3	2	4	3	3	4	4	4	4	4	2	4	2
3	3	3	4	4	5	3	4	3	5	4	4	3	3	4	3	4	5

4	3	3	3	4	3	3	3	5	3	4	3	4	4	3	3	3	4
3	4	4	3	3	4	3	3	4	4	3	3	3	3	3	4	2	4
1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
4	2	2	3	2	3	3	3	3	3	2	4	4	3	3	2	3	3
1	2	1	2	2	2	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1
3	2	2	2	2	3	3	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	3
2	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	2	3	2	3	3	3
2	1	2	2	2	1	2	2	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2
2	1	2	1	1	2	1	2	1	2	2	1	2	2	2	2	1	2
3	2	2	2	3	2	3	3	3	2	3	3	3	4	3	2	3	3
3	2	2	3	3	2	3	2	3	2	4	3	4	2	3	2	2	4
4	4	3	3	2	4	4	4	2	3	4	2	3	2	3	3	3	3
2	4	3	2	2	2	4	3	4	4	2	3	4	3	3	4	3	3
2	2	2	3	2	2	2	2	2	3	3	2	2	2	2	3	2	2
1	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	1	2	1	2	2	2	1
2	2	2	2	2	2	2	3	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1
2	4	3	3	3	2	4	2	3	3	3	2	3	2	3	2	3	3
3	3	5	4	4	4	4	4	3	5	2	3	3	3	4	3	4	4
2	2	3	2	3	2	2	3	2	3	3	2	3	3	3	3	3	2
4	4	3	2	3	3	3	4	4	4	3	3	4	3	2	4	3	4
3	3	3	2	2	3	3	2	3	3	2	2	2	2	3	2	3	3
1	1	1	1	1	2	2	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	2	3	2	2	2	2	2	2	2	3	2	1	3	2	2	3	2
4	3	4	3	3	3	3	3	3	4	4	3	4	2	2	3	4	2
4	4	4	3	3	4	4	4	2	2	3	3	2	3	3	4	3	3
3	2	3	4	2	3	2	3	3	3	3	2	2	2	2	3	3	3
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	2	2	3	3	2	2	3	2	2	3	3	2	3	2	2	2	2
3	3	2	2	2	3	4	3	2	2	2	3	2	3	3	4	3	2

2	3	2	2	3	3	3	2	2	3	2	3	3	2	2	2	2	2
2	3	3	3	2	4	3	2	3	4	4	4	3	4	3	2	3	3
2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	1	2	2
3	4	4	3	3	4	3	2	3	3	2	4	4	3	3	3	4	3
2	1	2	2	1	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1
2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2	3	2	3
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1
3	2	2	2	2	1	2	2	2	3	3	2	2	2	2	2	2	2
2	2	2	2	2	3	2	2	2	1	2	2	1	2	2	1	2	2
2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2
2	2	2	2	2	2	1	2	1	1	2	1	2	1	1	1	2	1
1	2	2	2	1	1	2	1	1	1	2	1	2	1	1	2	2	1
2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2	2	3	3	3	2	3
1	1	1	1	1	2	1	1	2	1	2	1	1	1	1	1	1	1