

FACULTAD DE INGENIERÍA

Escuela Académico Profesional de Ingeniería Industrial

Tesis

**Seguridad y salud en el trabajo en la
prevención de accidentes laborales en la
empresa Mota-Engil Perú, 2024**

Junior Alberto Acuña Manchego

Para optar el Título Profesional de
Ingeniero Industrial

Huancayo, 2025

Repositorio Institucional Continental
Tesis digital



Esta obra está bajo una licencia "Creative Commons Atribución 4.0 Internacional"

INFORME DE CONFORMIDAD DE ORIGINALIDAD DE TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

A : Decano de la Facultad de Ingeniería
DE : Javier Romero Meneses
Asesor de trabajo de investigación
ASUNTO : Remito resultado de evaluación de originalidad de trabajo de investigación
FECHA : 04 junio 2025

Con sumo agrado me dirijo a vuestro despacho para informar que, en mi condición de asesor del trabajo de investigación:

Título:

SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO EN LA PREVENCIÓN DE ACCIDENTES LABORALES EN LA EMPRESA MOTA-ENGIL PERÚ, 2024

Autores:

1. JUNIOR ALBERTO ACUÑA MANCHEGO – EAP. Ingeniería Industrial

Se procedió con la carga del documento a la plataforma "Turnitin" y se realizó la verificación completa de las coincidencias resaltadas por el software dando por resultado 20 % de similitud sin encontrarse hallazgos relacionados a plagio. Se utilizaron los siguientes filtros:

- Filtro de exclusión de bibliografía SI ☐ NO ☒
- Filtro de exclusión de grupos de palabras menores
Nº de palabras excluidas (**en caso de elegir "SI"**): 40 SI ☒ NO ☐
- Exclusión de fuente por trabajo anterior del mismo estudiante SI ☐ NO ☒

En consecuencia, se determina que el trabajo de investigación constituye un documento original al presentar similitud de otros autores (citas) por debajo del porcentaje establecido por la Universidad Continental.

Recae toda responsabilidad del contenido del trabajo de investigación sobre el autor y asesor, en concordancia a los principios expresados en el Reglamento del Registro Nacional de Trabajos conducentes a Grados y Títulos – RENATI y en la normativa de la Universidad Continental.

Atentamente,

ASESOR

Ing. Javier Romero Meneses

DEDICATORIA

A mis padres, por su amor incondicional, apoyo constante y por enseñarme el valor del esfuerzo y la perseverancia. A mis abuelitas, por ser mi fuente de inspiración y motivación constante, y por creer en mí en cada paso de este camino. A todos aquellos que de una forma u otra han contribuido a que este logro sea posible, les dedico esta tesis con todo mi agradecimiento y cariño.

AGRADECIMIENTO

Al culminar este proyecto de investigación, deseo expresar mi más profundo agradecimiento a todas las personas que me han brindado su apoyo y orientación a lo largo de este proceso.

A mi asesor, por su inestimable guía, sus valiosos consejos y por compartir su vasto conocimiento y experiencia conmigo. Su apoyo y paciencia han sido cruciales para la realización de este trabajo.

A mi asesor: Javier Romero y los catedráticos de la facultad de Ingeniería, por transmitir su pasión por el conocimiento y por fomentar en mí el deseo de aprender y superarme cada día.

A todo el equipo de Mota-Engil Perú, por su amabilidad y colaboración durante la aplicación de este proyecto de investigación.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

DEDICATORIA.....	v
AGRADECIMIENTO	vi
ÍNDICE DE CONTENIDOS	vii
ÍNDICE DE TABLAS	x
ÍNDICE DE FIGURAS.....	xii
RESUMEN	xiii
ABSTRACT.....	xiv
INTRODUCCIÓN	xv
CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL ESTUDIO	16
1.1. Planteamiento del problema.....	16
1.1.1. Problema general	18
1.1.2. Problemas específicos.....	18
1.2. Objetivos	19
1.2.1. Objetivo general	19
1.2.2. Objetivos específicos	19
1.3. Justificación.....	19
1.3.1. Justificación teórica	19
1.3.2. Justificación social.....	20
1.3.3. Justificación legal	20
1.3.4. Justificación económica.....	20
1.3.5. Justificación por conveniencia.....	20
1.3.6. Justificación metodológica	20
1.4. Importancia	21
1.5. Delimitación.....	21
1.5.1. Delimitación temporal	21
1.5.2. Delimitación cuantitativa.....	21
1.5.3. Delimitación conceptual	21
1.5.4. Delimitación espacial	21
1.6. Hipótesis.....	21
1.6.1. Hipótesis general	21
1.6.2. Hipótesis específicas.....	21
1.7. Variables.....	22
1.7.1. Descripción de variables.....	22
1.8. Operacionalización de variables.....	23

CAPÍTULO I: MARCO TEÓRICO	24
2.1. Antecedentes de la investigación	24
2.2. Bases teóricas	28
2.2.1. Seguridad y salud en el trabajo	28
2.2.2. Prevención y reducción de accidentes	36
2.3. Definición de términos básicos	40
CAPÍTULO III: METODOLOGÍA	44
3.1. Método y alcance de la investigación	44
3.2. Diseño de la investigación	44
3.3. Población y muestra	44
3.3.1. Población	44
3.3.2. Muestra	45
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	45
3.4.1 Técnicas de recolección de datos.....	45
3.4.2. Instrumentos de recolección de datos	45
3.5. Validez y confiabilidad.....	45
3.5.1. Validez	45
3.5.2. Confiabilidad.....	46
CAPÍTULO IV: RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	48
4.1. Descripción del trabajo	48
4.2. Presentación de resultados	48
4.2.1. Resultados del pre test de seguridad y salud en el trabajo	48
4.2.2. Resultados del pretest de prevención de accidentes laborales	54
4.2.3. Plan de SST	57
4.2.4. Resultados del postest de seguridad y salud en el trabajo	61
4.2.5. Resultados del postest de prevención de accidentes laborales.....	67
4.3. Análisis inferencial de datos	70
4.3.1. Prueba de normalidad	70
4.4. Prueba de hipótesis	71
4.4.1. Prueba de hipótesis general.....	71
4.4.2. Prueba de hipótesis específica 1.....	73
4.4.3. Prueba de hipótesis específica 2.....	74
4.4.4. Prueba de hipótesis específica 3.....	76
4.4.5. Prueba de hipótesis específica 4.....	77
4.4.6. Prueba de hipótesis específica 5.....	79
4.5. Discusión de resultados.....	80
CONCLUSIONES	82

RECOMENDACIONES.....	84
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	86
ANEXOS	91

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Estructura de la Ley N°29783	29
Tabla 2. Estructura del reglamento de SST.....	32
Tabla 3. Validez mediante Juicio de expertos.....	46
Tabla 4. Escala de calificación juicio de expertos	46
Tabla 5. Resultados del alfa de Cronbach.....	47
Tabla 6. Rangos de coeficiente de Alfa de Cronbach	47
Tabla 7. Frecuencia de la variable seguridad y salud en el trabajo (pretest).....	48
Tabla 8. Frecuencia de la dimensión integración de la prevención de SST (pretest)	49
Tabla 9. Frecuencia de la dimensión ambiente de trabajo de SST (pretest)	50
Tabla 10. Frecuencia de la dimensión mitigación de accidentes y enfermedades ocupacionales de SST (pretest).....	51
Tabla 11. Frecuencia de la dimensión formación en seguridad y salud en el trabajo de SST (pretest)	52
Tabla 12. Frecuencia de la dimensión supervisión de la seguridad y salud en el trabajo (pretest)	53
Tabla 13. Frecuencia de la variable prevención (pre test)	54
Tabla 14. Frecuencia de la dimensión prevención de accidentes de la variable prevención (pretest)	55
Tabla 14. Frecuencia de la dimensión prevención de accidentes de la variable prevención (pretest)	56
Tabla 16. Frecuencia de la variable seguridad y salud en el trabajo (postest)	61
Tabla 17. Frecuencia de la dimensión integración de la prevención de SST (postest)	62
Tabla 18. Frecuencia de la dimensión ambiente de trabajo de SST (postest).....	63
Tabla 19. Frecuencia de la dimensión mitigación de accidentes y enfermedades ocupacionales de SST (postest)	64
Tabla 20. Frecuencia de la dimensión formación en seguridad y salud en el trabajo de SST (postest)	65
Tabla 21. Frecuencia de la dimensión supervisión de la seguridad y salud en el trabajo (postest).....	66
Tabla 22. Frecuencia de la variable prevención (postest)	67
Tabla 23. Frecuencia de la dimensión prevención de accidentes de la variable prevención (postest).....	68
Tabla 24. Frecuencia de la dimensión prevención de accidentes de la variable prevención (postest).....	69

Tabla 25. Prueba de normalidad	71
Tabla 26. Estadísticos descriptivos de la hipótesis general.....	72
Tabla 27. Prueba de rangos de la hipótesis general	72
Tabla 28. Prueba de estadístico de muestras relacionadas Wilcoxon de la hipótesis general.....	72
Tabla 29. Estadísticos descriptivos de la hipótesis específica 1	73
Tabla 30. Prueba de rangos de la hipótesis específica 1	73
Tabla 31. Prueba de estadístico de muestras relacionadas Wilcoxon de la hipótesis específica 1.....	74
Tabla 32. Estadísticos descriptivos de la hipótesis específica 2	75
Tabla 33. Prueba de rangos de la hipótesis específica 2	75
Tabla 34. Prueba de estadístico de muestras relacionadas Wilcoxon de la hipótesis específica 2	75
Tabla 35. Estadísticos descriptivos de la hipótesis específica 3	76
Tabla 36. Prueba de rangos de la hipótesis específica 3	76
Tabla 37. Prueba de estadístico de muestras relacionadas Wilcoxon de la hipótesis específica 3	77
Tabla 38. Estadísticos descriptivos de la hipótesis específica 4	78
Tabla 39. Prueba de Rangos de la hipótesis específica 4.....	78
Tabla 40. Prueba de estadístico de muestras relacionadas Wilcoxon de la hipótesis específica 4	78
Tabla 38. Estadísticos descriptivos de la hipótesis específica 5	79
Tabla 39. Prueba de rangos de la hipótesis específica 5	79
Tabla 40. Prueba de estadístico de muestras relacionadas Wilcoxon de la hipótesis específica 5	80

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Sistema de gestión en SST basado en la normativa de la Ley N°29783	30
Figura 2: SG-SST.....	31
Figura 3: Ciclo PHVA	32
Figura 4. Cálculo de índice de accidentes.....	35
Figura 5. Indicador de capacitación	36
Figura 6. Frecuencia de la variable seguridad y salud en el trabajo (pretest)	49
Figura 7. Frecuencia de la dimensión integración de la prevención de SST (pretest)	50
Figura 8. Frecuencia de la dimensión ambiente de trabajo de SST (pretest)	51
Figura 9. Frecuencia de la dimensión mitigación de accidentes y enfermedades ocupacionales de SST (pretest)	52
Figura 10. Frecuencia de la dimensión formación en seguridad y salud en el trabajo de SST (pretest)	53
Figura 11. Frecuencia de la dimensión formación en seguridad y salud en el trabajo de SST (pretest)	54
Figura 12 Frecuencia de la variable prevención (pretest)	55
Figura 13. Frecuencia de la dimensión prevención de accidentes de la variable prevención (pretest)	56
Figura 14. Frecuencia de la dimensión prevención de accidentes de la variable prevención (pretest)	57
Figura 15. Frecuencia de la variable seguridad y salud en el trabajo (post test).....	62
Figura 16: Frecuencia de la dimensión integración de la prevención de SST (postest).....	63
Figura 17. Frecuencia de la dimensión ambiente de trabajo de SST (postest).....	64
Figura 18. Frecuencia de la dimensión mitigación de accidentes y enfermedades ocupacionales de SST (postest)	65
Figura 19. Frecuencia de la dimensión formación en seguridad y salud en el trabajo de SST (postest).....	66
Figura 20. Frecuencia de la dimensión supervisión de la seguridad y salud en el trabajo (postest).....	67
Figura 21. Frecuencia de la variable prevención (postest).....	68
Figura 22. Frecuencia de la dimensión prevención de accidentes de la variable prevención (postest).....	69
Figura 23. Frecuencia de la dimensión prevención de accidentes de la variable prevención (postest).....	70

RESUMEN

La tesis realizada en la empresa Mota-Engil Perú se centró en evaluar el impacto de las medidas de seguridad y salud en el trabajo (SST) en la prevención de accidentes laborales. Se aplicó un cuestionario a 220 trabajadores, antes y después de la implementación de las medidas para analizar la percepción del riesgo en diferentes dimensiones de SST: integración de la prevención, ambiente de trabajo, mitigación de accidentes, formación en SST y supervisión de SST. Los resultados mostraron una mejora significativa en la percepción del riesgo, con una disminución en la percepción de "Riesgo alto" y un aumento en la percepción de "Riesgo medio" y "Riesgo bajo" en todas las dimensiones. Esto sugiere que las medidas implementadas tuvieron un impacto positivo en la percepción de los trabajadores sobre la seguridad laboral.

Palabras clave: seguridad y salud en el trabajo (SST), prevención de accidentes, percepción de riesgo, Mota-Engil Perú, formación en SST, supervisión de SST, ambiente de trabajo

ABSTRACT

The thesis conducted at Mota-Engil Peru, focused on evaluating the impact of Occupational Health and Safety (OHS) measures on the prevention of workplace accidents. A questionnaire was administered to 220 workers, before and after the implementation of the measures, to analyze the perception of risk across different OHS dimensions: Integration of prevention, Work environment, Accident mitigation, OHS training, and OHS supervision. The results showed a significant improvement in risk perception, with a decrease in the perception of "High Risk" and an increase in the perception of "Medium Risk" and "Low Risk" across all dimensions. This suggests that the implemented measures had a positive impact on workers' perceptions of workplace safety.

Keywords: occupational health and safety (OHS), accident prevention, risk perception, Mota-Engil Peru, OHS training, OHS supervision, work environment

INTRODUCCIÓN

En el contexto actual, la seguridad y salud en el trabajo (SST) se ha convertido en un tema de vital importancia para las organizaciones, ya que la protección de los trabajadores es fundamental para garantizar un ambiente laboral seguro y saludable. La presente investigación, realizada en la empresa Mota-Engil Perú, tiene como objetivo evaluar el impacto de las medidas de SST en la prevención de accidentes laborales. A través de un cuestionario aplicado a 220 trabajadores, se analiza la percepción del riesgo en diversas dimensiones de seguridad y salud en el trabajo, incluyendo la integración de la prevención, el ambiente de trabajo, la mitigación de accidentes, la formación en SST y la supervisión de SST.

Los resultados obtenidos en este estudio revelan una mejora significativa en la percepción del riesgo por parte de los trabajadores, con una notable disminución en la percepción de "Riesgo alto" y un aumento en la percepción de "Riesgo medio" y "Riesgo bajo". Este cambio sugiere que las medidas implementadas han tenido un efecto positivo en la percepción de la seguridad laboral, lo que a su vez puede contribuir a una reducción en la incidencia de accidentes en el lugar de trabajo.

La investigación se fundamenta en la Ley N°29783, que establece la obligación de los empleadores de garantizar la seguridad y salud de sus trabajadores. A pesar de las normativas existentes, se ha observado que muchas empresas, incluida Mota-Engil Perú, enfrentan desafíos en la implementación efectiva de estas medidas. La falta de capacitación, la inadecuada supervisión y la falta de una cultura de prevención son factores que contribuyen a la persistencia de accidentes laborales.

Por lo tanto, esta tesis no solo busca identificar las deficiencias en la gestión de SST en Mota-Engil Perú, sino también proponer recomendaciones que fortalezcan la cultura de seguridad y mejoren la prevención de accidentes laborales. A través de un enfoque metodológico que incluye análisis descriptivo e inferencial, se espera que los hallazgos de esta investigación sirvan como base para futuras intervenciones en el ámbito de la SST, promoviendo un entorno laboral más seguro y saludable para todos los trabajadores.

El investigador

CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO DEL ESTUDIO

1.1. Planteamiento del problema

Hoy en día, la seguridad y salud en el trabajo es de suma importancia para las personas que desarrollan actividades en todo tipo de organización, siendo responsabilidad de los empleadores velar por la seguridad y salud de sus trabajadores mediante la prevención de riesgos laborales para prevenir la ocurrencia de enfermedades, accidentes o accidentes de trabajo que afecten la vida o integridad de los trabajadores [1].

Cada año ocurren más de 317 millones de accidentes de trabajo en todo el mundo, muchos de los cuales resultan en absentismo, y 6.300 personas mueren cada día por accidentes o enfermedades relacionadas con el trabajo, y más de 2,3 millones de personas mueren en el trabajo al año [2]. Por eso, la OIT exige a los gobiernos que se aseguren de que las empresas multinacionales y las empresas nacionales proporcionen normas adecuadas de seguridad e higiene a sus trabajadores. Las empresas multinacionales deben mantener el más alto nivel de seguridad e higiene de acuerdo con los requisitos nacionales, teniendo en cuenta la experiencia adquirida en esta área en toda la empresa, incluido el conocimiento de cualquier riesgo particular [3].

La Organización Internacional del Trabajo buscó crear conciencia mundial sobre la magnitud y las consecuencias de los accidentes, lesiones y las enfermedades relacionadas con el trabajo, debido a que las empresas no le dan la importancia necesaria para implementar un departamento de seguridad y salud ocupacional [4].

La precaución es vital para progresar la salud y seguridad laborales, así lo considera la OIT, además se ha sugerido la relevancia de conseguir que las técnicas puedan evitar percances y

padecimientos laborales y sean fortalecidas con una charla social que incluya a gobiernos y a organismos de empleadores y colaboradores [5].

La falta de experiencia, la carencia de instrucción y entrenamiento al colaborador, así como también el excesivo nivel de confianza de este han evidenciado ser un 90 % de los motivos primordiales que por agente humano inciden en que se ocasionen un percance [6].

En el Perú, la seguridad y salud en el trabajo se rige por la Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo N°29783, su reglamento es aprobado por decreto Supremo. 005-2012- TR y sus respectivas modificaciones. Las ley y decreto antes mencionadas se aplican a todos los sectores de la economía y los servicios, incluidos todos los patrones y trabajadores bajo el régimen laboral privado activo a nivel nacional, los trabajadores y funcionarios del sector público, los trabajadores de las fuerzas armadas y la policía nacional y los trabajadores por cuenta propia [7].

Se estima que en el Perú se producen más de 20 mil accidentes todos los años, y con rubros como la manufactura y el sector construcción entre los más afectados [8]. Un accidente de trabajo se puede definir, como indica el Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo, como un suceso que deriva por causa u ocasión del trabajo, y que trae consigo pérdidas como lesiones personales, perturbaciones funcionales, entre otras, y con consecuencias físicas, psicológicas, que pueden ir desde la invalidez hasta la muerte [9]. Entre los accidentes laborales con mayor incidencia destacan los ocasionados por golpes de objetos, caídas de personas, esfuerzos físicos o movimientos en falso, caída de objetos, aprisionamiento o atrapamiento, y caídas desde alturas [10].

En el año 2019, se anotaron una totalidad de 15,787 reportes y la cantidad mayor, por actividad económica, corresponde a corporaciones manufactureras, seguido de: actividades inmobiliarias, industriales y de alquiler, edificación y aprovechamiento de yacimientos mineros y canteras [11].

Desde que se promulgó la LEY 29783: “Ley de Seguridad y Salud del Trabajo” la que se generó considerando como premisa de preservación la que el empleador avala, en el lugar de labores, la instauración de los métodos y condiciones de protección de la existencia, la vitalidad y el bienestar de los colaboradores, y de los que, no contando con vínculo laboral, prestan sus servicios o se muestran en el ambiente del centro de trabajo [12].

A partir de lo anteriormente mencionado, se evidencia la relevancia de la seguridad y salud

en el entorno laboral, con el propósito de asegurar condiciones idóneas que estimulen la eficiencia en proyectos de construcción y, por ende, la consecución de los objetivos corporativos. Por consiguiente, considerando esta premisa, el presente estudio se enfoca en el caso de Mota Engil Perú. Esta empresa, que emplea a un considerable número de trabajadores en proyectos de construcción, ha mostrado en numerosas ocasiones carencias en lo que respecta al cumplimiento de normas de seguridad y salud ocupacional. Como consecuencia de estas deficiencias, se han registrado incidentes laborales y una merma en la productividad.

Es importante destacar que, en el año 2022, la compañía Mota Engil Perú experimentó una serie de incidentes laborales en los que el personal de obra sufrió lesiones, principalmente a causa de tropezones y caídas de herramientas, entre otras situaciones. Según los informes disponibles, estos incidentes se debieron en gran medida al uso inadecuado de acceso peatonales autorizado y herramientas de trabajo. Como resultado de estos incidentes, varios trabajadores tuvieron que tomar licencias, lo que tuvo un impacto negativo directo en la productividad de la obra en términos de cumplimiento de plazos y metas establecidas.

En este contexto, se han identificado desafíos en el cumplimiento de las normativas de seguridad y salud ocupacional destinadas a proteger la integridad de los trabajadores que laboran en los proyectos de Mota Engil Perú. Esta situación conlleva una disminución en la productividad. Si la empresa no toma medidas adecuadas para abordar esta cuestión, podría enfrentar dificultades para cumplir con los plazos establecidos en la ejecución de proyectos y, como resultado, podría verse afectada su reputación debido a la insatisfacción de los clientes. Este dilema se abordará en la presente investigación con el fin de evaluar el impacto de los problemas relacionados con la seguridad y salud ocupacional en la eficiencia del personal de obra.

1.1.1. Problema general

¿En qué medida la seguridad y salud en el trabajo permite mejorar la prevención de accidentes laborales en la empresa Mota-Engil Perú, 2024?

1.1.2. Problemas específicos

- ¿En qué medida la integración de la prevención permite mejorar la prevención de accidentes laborales en la empresa Mota-Engil Perú, 2024?
- ¿En qué medida el ambiente de trabajo permite mejorar la prevención de accidentes laborales en la empresa Mota-Engil Perú, 2024?

- ¿En qué medida la mitigación de los incidentes y enfermedades ocupacionales permiten mejorar la prevención de accidentes laborales en la empresa Mota-Engil Perú, 2024?
- ¿En qué medida la formación en seguridad y salud en el trabajo permite mejorar la prevención de accidentes laborales en la empresa Mota-Engil Perú, 2024?
- ¿En qué medida la supervisión de la seguridad y salud en el trabajo permite mejorar la prevención de accidentes laborales en la empresa Mota-Engil Perú, 2024?

1.2. Objetivos

1.2.1. Objetivo general

Determinar en qué medida la seguridad y salud en el trabajo permite mejorar la prevención de accidentes laborales en la empresa Mota-Engil Perú, 2024.

1.2.2. Objetivos específicos

- Determinar en qué medida la integración de la prevención permite mejorar la prevención de accidentes laborales en la empresa Mota-Engil Perú, 2024.
- Determinar en qué medida el ambiente de trabajo permite mejorar la prevención de accidentes laborales en la empresa Mota-Engil Perú, 2024.
- Determinar en qué medida la mitigación de los incidentes y enfermedades ocupacionales permiten mejorar la prevención de accidentes laborales en la empresa Mota-Engil Perú, 2024.
- Determinar en qué medida la formación en seguridad y salud en el trabajo permite mejorar la prevención de accidentes laborales en la empresa Mota-Engil Perú, 2024.
- Determinar en qué medida la supervisión de la seguridad y salud en el trabajo permite mejorar la prevención de accidentes laborales en la empresa Mota-Engil Perú, 2024.

1.3. Justificación

1.3.1. Justificación teórica

La teoría empleada en esta investigación demuestra que su implementación puede mejorar las condiciones laborales de los empleados en la organización, generando un impacto positivo en el desempeño laboral y la productividad. En el ámbito de la administración, el enfoque es

optimizar los procesos de gestión de personal con el fin de asegurar un servicio más eficiente a los ciudadanos. De esta manera, el estudio se fundamenta en una base teórica, validando los conceptos de las variables estudiadas mediante su comparación con situaciones concretas y reales.

1.3.2. Justificación social

Desde una perspectiva social, la justificación radica en evidenciar en qué medida la empresa respeta los derechos de seguridad y salud en el trabajo. Además, busca verificar la responsabilidad social de la empresa como ente comprometido con el cumplimiento de la ley y los derechos laborales de sus empleados.

1.3.3. Justificación legal

La seguridad del empleado es una de las principales preocupaciones del Estado, y esto se respalda, especifica y demanda a través de la Ley N°29783 Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo. No cumplir con los requisitos establecidos por esta ley se consideraría una violación grave, lo cual podría acarrear sanciones tanto administrativas como penales.

1.3.4. Justificación económica

La seguridad en el entorno laboral constituye una inversión para la institución; de lo contrario, se traduciría en un gasto considerable si no se logra identificar los riesgos, lo que llevaría a accidentes, atención primaria y secundaria para el colaborador, y una reducción sustancial de la productividad de la empresa.

1.3.5. Justificación por conveniencia

La realización de la encuesta resulta favorable para los trabajadores de la empresa analizada, dado que sus hallazgos pueden ser empleados para perfeccionar la administración de la seguridad y salud laboral. Asimismo, tiene como propósito elevar la conciencia de los empleados acerca de su responsabilidad en la prevención de accidentes en el trabajo.

1.3.6. Justificación metodológica

En términos metodológicos, la justificación del estudio radica en la validación de los métodos empleados para evaluar la ejecución de la gestión de seguridad y salud laboral y su conexión con los accidentes en el trabajo. La sistematización de los resultados posibilitará la aplicación de este método en investigaciones posteriores relacionadas con este tema.

1.4. Importancia

La contribución de la investigación consiste en fomentar una cultura preventiva y la aplicación efectiva de normativas en una empresa especializada en proyectos de electrificación. El objetivo es que la empresa sea competitiva en su sector y, al ofrecer servicios a nivel nacional, pueda expandir su alcance para participar en proyectos tanto del Estado como del sector privado.

1.5. Delimitación

1.5.1. Delimitación temporal

Esta investigación es de actualidad, por cuanto a la seguridad y salud ocupacional para la prevención de accidentes es vigente. Asimismo, el estudio comprenda desde el mes de enero hasta el mes de mayo del año 2024.

1.5.2. Delimitación cuantitativa

Esta investigación se efectúa con una muestra aleatoria y el procesamiento estadístico correspondiente.

1.5.3. Delimitación conceptual

Esta investigación abarca dos conceptos fundamentales: seguridad y salud ocupacional para la prevención de accidentes.

1.5.4. Delimitación espacial

Esta investigación está comprendida a los trabajadores de la empresa Mota-Engil Perú, que se encuentran realizando trabajos de actividades conexas en minería para la Cía. Minera las Bambas, la cual se encuentra dentro de la región Apurímac, provincia de Cotabambas y Grau.

1.6. Hipótesis

1.6.1. Hipótesis general

La seguridad y salud en el trabajo permite mejorar la prevención de accidentes laborales en la empresa Mota-Engil Perú, 2024.

1.6.2. Hipótesis específicas

- La integración de la prevención permite mejorar la prevención de accidentes laborales en la empresa Mota-Engil Perú, 2024.
- El ambiente de trabajo permite mejorar la prevención de accidentes laborales en la empresa Mota-Engil Perú, 2024.

- La mitigación de los incidentes y enfermedades ocupacionales permiten mejorar la prevención de accidentes laborales en la empresa Mota-Engil Perú, 2024.
- La formación en seguridad y salud en el trabajo permite mejorar la prevención de accidentes laborales en la empresa Mota-Engil Perú, 2024.
- La supervisión de la seguridad y salud en el trabajo permite mejorar la prevención de accidentes laborales en la empresa Mota-Engil Perú, 2024.

1.7. Variables

1.7.1.Descripción de variables

a) Variable: Seguridad y salud en el trabajo

Se creó un cuestionario destinado a los colaboradores empresa Mota-Engil Perú con el propósito de medir la observancia de los protocolos legales en relación con las medidas de seguridad y salud en el trabajo (SST), así como evaluar la conducta de los colaboradores en este ámbito. La encuesta fue diseñada de manera anónima y constaba de 20 preguntas, cada una de las cuales ofrecía 5 opciones de respuesta.

Las dimensiones que evalúan la SSO fueron las siguientes:

- La integración de la prevención: ítems 1,2,3,4 y 5.
- Ambientes de trabajo: ítem 6.
- Mitigación de accidentes y enfermedades ocupacionales: ítems 7,8,9,10,11 y 12.
- La formación en seguridad y salud en el trabajo: ítems 13,14 y 15.
- La supervisión de seguridad y salud en el trabajo: ítems 16,17,18,19 y 20.

b) Variable: Prevención de accidentes laborales

Se creó un cuestionario destinado a los colaboradores empresa Mota-Engil Perú con el propósito de medir la observancia de los protocolos legales en relación con la prevención de accidentes laborales, así como evaluar la conducta de los colaboradores en este ámbito. La encuesta fue diseñada de manera anónima y constaba de 20 preguntas, cada una de las cuales ofrecía 5 opciones de respuesta.

Las dimensiones que evalúan la prevención de accidentes laborales fueron las siguientes:

- La prevención de accidentes: ítems 1, 2, 3, 4, 5 y 6.
- La reducción de accidentes: ítems 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20.

1.8. Operacionalización de variables

Variable	Dimensión	Indicador	Ítem	Escala	Instrumento
V1: Seguridad y salud en el trabajo	D1: Integración de la prevención	Información	1	Escala de Likert: 1. Totalmente en desacuerdo 2. En desacuerdo 3. No sabe / No contesta 4. De acuerdo 5. Totalmente de acuerdo	Cuestionario
		Cumplimiento	2		
		Evaluación	3		
		Medidas de prevención	4		
		Sistemas de incentivo	5		
	D2: Ambiente de trabajo	Condiciones de seguridad y salud en el trabajo	6		
		Índice de accidentes	7		
	D3: Mitigación de accidentes y enfermedades ocupacionales	Accidentes por mal uso de herramientas	8		
		Accidentes por omisión a las normas	9		
		Accidentes por falta de EPP	10		
		Accidentes por falta de capacitación	11		
		Enfermedades Ocupacionales	12		
	D4: Formación en Seguridad y salud en el trabajo	Frecuencia de capacitación en SST	13		
		Frecuencia de simulacros de SST	14		
		Frecuencia de capacitación en ergonomía	15		
		Frecuencia de uso de EPP	16		
		Frecuencia de renovación de EPP	17		
	D5: Supervisión de la seguridad y salud en el trabajo	Frecuencia de omisión a las normas	18		
		Cultura de prevención	19		
		Compromiso de SST	20		
V2: Prevención de accidentes laborales	D1: Prevención de accidentes	Política de prevención de accidentes	1,2,3	Escala de Likert: 1. Totalmente en desacuerdo 2. En desacuerdo 3. No sabe / No contesta 4. De acuerdo 5. Totalmente de acuerdo	Cuestionario
		Organización de prevención de accidentes	4,5,6		
		Supervisión, monitoreo y seguimiento de desempeño	7,8,9		
	D2: Reducción de accidentes	Salud en el trabajo	10,11,12		
		Acción correctiva y preventiva	13,14,15		
		Investigaciones de accidentes de trabajo	16,17,18		
		Control de accidentes	19,20		

CAPÍTULO I MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes de la investigación

La investigación de Obregón [13] titulada «Implementación del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional en base a la norma ISO 45001:2018 en la empresa Minera Estrella de Chaparra - Arequipa 2021.» concluyó que la identificación del nivel de cumplimiento de la empresa no cumplía con los requisitos de la Norma ISO 45001. A pesar de contar con procedimientos, instructivos y otros documentos como el FODA y la política de seguridad y salud ocupacional, es necesario implementar el sistema de gestión para alcanzar un cumplimiento del 100 % y establecer un horizonte definido para el desarrollo de los procedimientos a implementar.

Núñez [14] consideró como objetivo analizar la categoría de la seguridad y salud en el trabajo de construcción en Colombia. Consideró el método empírico, descriptivo y subrayó que la seguridad es un factor de gran relevancia para lidiar con eficacia contra la gravedad y minimizar los peligros laborales. Esto asegura condiciones laborales adecuadas y reduce las barreras para la participación y la igualdad, promoviendo un ambiente de trabajo digno y efectivo en beneficio de la organización.

Franco et al. [15] articularon el análisis de la seguridad ocupacional y el desempeño laboral del personal en Ecuador. La metodología empleada se basó en un enfoque correlacional y empírico. Se recurrió a la revisión de literatura, la investigación y la realización de entrevistas como técnicas. Como resultado, se observó que la seguridad y salud ocupacional tienen un impacto significativo en el rendimiento laboral. Su objetivo principal es satisfacer las necesidades de seguridad del personal mediante el uso de equipos de protección personal, lo que garantiza la salud de todos los colaboradores y previene enfermedades relacionadas con el trabajo. Para lograr esto, se implementan medidas preventivas como campañas, talleres y capacitaciones.

Anaya [16] articuló como objetivo describir el proceso del desarrollo sustentable basado en la seguridad en México. Se empleó un enfoque de metodología mixta que incorporó técnicas y herramientas como el análisis documental, encuestas y entrevistas con los empleados de la empresa. Como resultado, se logró desarrollar un modelo que tiene como objetivo mejorar los procesos, reduciendo los daños y costos asociados, y respaldando la toma de decisiones eficaces basadas en la sostenibilidad en la gestión integral de la organización de manera responsable.

Muñoz y Salas [17] articularon como objetivo analizar la seguridad y salud en el trabajo y la disminución del índice de los peligros. Consideraron como metodología, la empírica, donde se analizó a 70 trabajadores de la empresa. Para ello, utilizaron el cuestionario, el *check list* y el IPER. Como resultado, después de evaluar el sistema, lograron una reducción de hasta el 19% en los riesgos identificados, y al mismo tiempo, el nivel de gravedad disminuyó en un 33.33%. Concluyeron que el sistema de seguridad y salud en el trabajo (SST) contribuyó de manera positiva a la disminución de la tasa de accidentes, lo que a su vez mejoró la productividad de los colaboradores y convirtió a la empresa en un competidor más fuerte.

Aguilar y Parraguez [18], en su tesis titulada: «Gestión de seguridad y salud ocupacional y la productividad laboral en la empresa de transporte Transar, Lambayeque, 2021», apoyada por la Universidad César Vallejo, plantearon como objetivo identificar la relación entre la seguridad y salud en el trabajo y la productividad laboral en la empresa de transportes Transar, Lambayeque, en 2021. El tipo de estudio fue descriptivo, no experimental, y la herramienta de recolección de datos utilizada fue un cuestionario. Se concluyó que existe una relación significativa entre la administración de la seguridad y salud ocupacional y el rendimiento laboral en las empresas de transporte Transar en Lambayeque durante 2021. La correlación de Pearson reveló un valor de significancia de 0.00, equivalente a un valor de significancia bilateral de 0.845, cumpliendo con los criterios de validez de la regla y la correlación.

Mauricio [19], en su tesis titulada: «Diseño de un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo para un almacenamiento de productos especializados de DIRESA – Ayacucho, 2018» tuvo como objetivo diseñar un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo. El estudio utilizó un método descriptivo atípico, no experimental, y se basó en el análisis de 32 trabajadores técnicos mediante observación directa, cuestionarios y entrevistas. En la conclusión, se destacó que el nivel de evaluación de la seguridad y salud ocupacional (SSO) era inadecuado, y se recomendó llevar a cabo un proceso de clasificación y evaluación de riesgos.

Ríos [20], en su tesis titulada: «La seguridad y salud ocupacional en el instituto de educación superior tecnológico público Naval Citen Callao 2017», presentada en la Universidad César Vallejo, tuvo como objetivo describir la seguridad y salud en el trabajo en el Instituto de Educación Superior Técnico Naval Citen durante 2017. El estudio adoptó un enfoque descriptivo con un diseño no experimental y utilizó un cuestionario como instrumento de recopilación de datos. Según las conclusiones, se identificaron dos condiciones críticas en comparación con los estándares: un aumento en las condiciones del equipo no óptimas, del 27,91 % al 32,40 %, y un incremento en el uso inadecuado de herramientas, del 13,96 % al 16,90 %, durante los meses de febrero a mayo de 2017. Estos valores mostraron un aumento constante, lo que indica una exposición recurrente a riesgos potenciales para los estudiantes.

García [21], en su tesis titulada: «Seguridad y salud ocupacional y calidad de vida laboral de los colaboradores del Terminal Pesquero de Buenos Aires, Trujillo, Año 2018», presentada en la Universidad César Vallejo, tuvo como objetivo determinar la relación entre la seguridad ocupacional, la salud y la calidad de vida laboral de los trabajadores del terminal pesquero de Buenos Aires, Trujillo, en 2018. La investigación adoptó un enfoque descriptivo y no experimental, utilizando un cuestionario como herramienta de recolección de datos. Según las conclusiones, en el terminal pesquero de Buenos Aires, el 54 % de los 49 empleados muestra un nivel medio de seguridad, lo que indica un uso adecuado del equipo de seguridad. Sin embargo, en los muelles pesqueros de Buenos Aires, el 71 % de los 64 empleados presentó un estado deficiente de salud ocupacional, evidenciando problemas de salud en el lugar de trabajo.

Huerta y Tafur [22], en su tesis titulada: «Desarrollo de un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo para reducir la siniestralidad laboral en una empresa del grupo Moyan SRL, 2018», presentada en la Universidad Privada del Norte, Perú, se trató de una investigación de naturaleza aplicada y empírica que examinó a la totalidad de los empleados de la empresa. Su objetivo principal consistió en desarrollar un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional con el propósito de reducir los accidentes laborales. Como conclusión, se destaca la importancia de implementar la Matriz IPERC, ya que esto ayudará a evitar sanciones considerables durante inspecciones, lo que confiere un valor significativo a la elección de dónde trabajar. Esto también otorga una ventaja competitiva al ser percibido como una empresa responsable en el transcurso del tiempo.

López [23], en su tesis titulada: «Diseño de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional basado en la Norma OHSAS 18001, para controlar peligros y riesgos en la Concesión Minera Cápac, Tarma», presentada para optar el grado académico de Maestro en Seguridad y Salud Ocupacional en Minería en la Universidad Nacional del Centro del Perú,

Huancayo, Perú, realizó un estudio descriptivo y explicativo. Concluyó que la política de prevención en el sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional formulada se compromete a generar la constante satisfacción de sus clientes en la formación y capacitación profesional, así como en los servicios técnicos y empresariales, cumpliendo con las normativas, reglamentos y demás regulaciones. Esto brinda una optimización del control de peligros y riesgos. La implementación de este sistema de seguridad optimiza el control de peligros y riesgos en la explotación de baritina de la concesión minera Cápac – Tarma, lo que permite evaluar e identificar los riesgos a los que se exponen los trabajadores.

Cairo [24], en su tesis titulada: «El compromiso en la seguridad de los trabajadores en la Unidad Minera Yauricocha de Sociedad Minera Corona S. A.», realizada con el objetivo de determinar de qué manera el compromiso puede mejorar la seguridad de los trabajadores en la Unidad Minera Yauricocha de Sociedad Minera Corona S.A. en el año 2018, llevó a cabo una investigación de naturaleza aplicada y de carácter explicativo, con un diseño de tipo preexperimental. La muestra comprendió a 208 empleados de la Unidad Minera Yauricocha. Los resultados revelan la necesidad del compromiso tanto de los trabajadores como de la alta dirección de la empresa durante todo el proceso, con el fin de alcanzar los objetivos en términos de seguridad laboral en la organización. Se concluye que el compromiso efectivo mejora de manera significativa la seguridad de los trabajadores en la Unidad Minera Yauricocha de Sociedad Minera Corona S. A. en el año 2018. Esto se evidencia por un coeficiente de contingencia de 0,345, lo que indica que el compromiso influyó positivamente, mejorando la seguridad en un 34,5 %.

Delzo [25], en la tesis titulada: «Influencia de la cultura de seguridad en la incidencia de accidentes con maquinaria pesada en las concesiones mineras de la Región Junín», realizada en la Universidad Nacional del Centro del Perú, planteó como objetivo determinar el nivel de influencia que tiene la cultura de seguridad en la incidencia de accidentes con maquinaria pesada en las concesiones mineras de la Región Junín. Llegó a las siguientes conclusiones: el nivel de cultura de seguridad que tienen los ingenieros supervisores de seguridad en las concesiones mineras de la región Junín es relativamente alto porque: (i) a nivel corporativo, el 90 % de los encuestados están de acuerdo con las declaraciones de políticas de seguridad, el 75 % con las asignaciones de recursos, el 100% con la estructura de gestión y el 75 % con la autorregulación, lo que significa que hay un alto grado de cultura de seguridad a nivel corporativo; (ii) a nivel directivo, el 47,5 % de los encuestados están de acuerdo con la definición de responsabilidades, el 62,5 % con las prácticas de seguridad, el 85 % con la capacitación en seguridad, el 77,5 % con las premiaciones y sanciones en seguridad y el 67,5 % con las auditorías de seguridad, lo que indica un alto grado de cultura de seguridad a

nivel directivo; y (iii) a nivel de los trabajadores, el 75 % de los encuestados están de acuerdo con la actitud crítica sobre la seguridad, el 92,5 % con el enfoque riguroso y prudente en la seguridad, y el 95 % con las comunicaciones de seguridad, lo que significa un alto grado de cultura de seguridad a nivel de los trabajadores. Además, se determinó que el alto nivel de cultura de seguridad tiene una influencia significativa en la alta incidencia de accidentes con maquinaria pesada en las concesiones mineras de la Región Junín, ya que el coeficiente de correlación Q de Kendall es de 0,96, lo que indica una muy alta asociación entre las variables. Asimismo, el chi cuadrado calculada es de 16,42, valor mayor al teórico o tabular de 3,84, lo que confirma que existe una relación significativa entre las variables.

2.2. Bases teóricas

2.2.1. Seguridad y salud en el trabajo

a) Ley 29783- Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo

La Ley N°29783 busca promover una cultura prevención de riesgos laborales en el país, que se base en el cumplimiento del compromiso de los trabajadores de realizar la prevención y el rol y el involucramiento de los empleadores y sus sindicatos, que a través de la comunicación garanticen la seguridad y el acatamiento de las normas en esta área.

La Ley N°29783 es que cubre todos los ámbitos económicos y los servicios, abarcando a los empleados de compañías públicas y como privadas, asimismo a los trabajadores por cuenta propia en todo el territorio. Esta inclusión es particularmente importante porque una gran parte de la población activa del país estaba anteriormente desprotegida.

La ley, originalmente reglamentada por el Decreto N°005-2012-TR y posteriormente modificada por la Ley N°30222, tiene como objetivo promover la implementación y el mantenimiento de niveles efectivos de protección de la salud, mientras disminuye los gastos e incentivos para las unidades de fabricación. informal. Según la ley núm. 29783 empresas deberán, entre otras cosas, disponer de un sistema de gestión del clima laboral. La legislación permite la creación de matrices IPER, y varios artículos discutirán los procedimientos para implementar estas matrices IPER y proporcionarán, entre otras cosas, información esencial sobre la gestión de la seguridad.

Según Muñoz [26], la teoría aplicada a la seguridad y salud ocupacional (SSO) se origina adecuadamente a partir del análisis de accidentes, la prevención y la formulación de regulaciones para asegurar la seguridad industrial. Estos manuales complementan a las normas aportando reforzamiento, comprensión y aprobación, ya que suministran una fase teórica sencilla de explicar.

Petit [27] plantea reiteradamente planes que fomentan la salud, orientados a la salud y seguridad en el trabajo, los cuales superan la caracterización de aquellos elementos presentes en la fabricación que pudiesen convertirse en protectores o de riesgo, asociados a sistemas de gestión contenidos en la finalidad comercial de las empresas. Según Aldaz [28]: “conjunto de acciones administrativas tendientes a brindar seguridad y salud adecuadas en el entorno laboral, de acuerdo con las leyes de la materia” (2013, p. 42).

Mancera [29] indicó: “El desempeño de los colaboradores de una organización es el resultado de su ambiente y/o laboral, razón por la cual la empresa debe garantizar a sus trabajadores un entorno agradable en su centro de labor que genere calidad de vida, de ese modo permitan implantar en su desenvolvimiento laboral la sensación de bienestar desarrollando sus actividades” (2010, p. 23).

Según el Congreso de la República, 2013, la ley tiene como objetivo cultivar una cultura de IPERC a cargo de los empleadores y trabajadores involucrados, con el fin de evitar accidentes y enfermedades ocupacionales. Con el propósito de lograr este objetivo, se confía en la obligación preventiva de las empresas, la participación activa de los trabajadores y la tarea de supervisión e intervención llevada a cabo por el Estado.

Tabla 1. Estructura de la Ley N°29783

Estructura de la Ley N°29783	
Preliminar	Principios
Título I	Disposiciones generales
Título II	Política Nacional de SST
Título III	Sistema Nacional de SST
Título IV	SG-SST
Título V	Derechos y Obligaciones
Título VI	Información de AT y enfermedades ocupacionales
Título VII	Inspección de trabajo en SST

Tomada del Congreso de la República del Perú, 2011

b) Propósito de la Ley 29783

La creación de esta ley tiene como propósito principal "fomentar una cultura de prevención de riesgos laborales a nivel nacional". Para lograr este objetivo, la ley se basa en la colaboración del empleador, que asume la responsabilidad de supervisar. Además, se cuenta con el deber del

Estado, que desempeña el papel de regulador y, en ambos casos, se incorpora la participación activa de los trabajadores y las organizaciones sindicales. Estas últimas, mediante reuniones regulares, se encargan de asegurar el cumplimiento de la normativa actual en materia de seguridad y salud en el trabajo (SST).

c) Alcance de la Ley 29783

La ley tiene un alcance en todo sector de servicio y económico, vinculando así tanto a los empleadores como a los empleados teniendo en cuenta el régimen laboral para cada sector.

d) Normas mínimas

La normatividad mínima establece buenos actos del empleador para con el bienestar de sus empleados, pudiendo de tal manera intervenir y establecer nuevos parámetros dentro de su empresa para poder adecuarse al buen resguardo de sus empleados

e) DS N°005-2012-TR

En este texto, que corresponde a un reglamento de la Ley N°29783, se establece que la principal preocupación del estado peruano es instaurar una sólida cultura de prevención de riesgos laborales en todo nuestro país, señala “sobre la base de la observancia del deber de prevención de los empleadores, el rol de fiscalización y control del Estado y la participación de los trabajadores y sus organizaciones sindicales.”

f) SG-SST basado en la normativa legal vigente

Para poder entender el término de sistema de gestión debemos tener en cuenta que este es muchas veces definido como funciones que van en un orden jerárquico para lograr una meta en común. El sistema puede ser eficiente y eficaz, dependiendo de los objetivos de sus elementos, en cuanto se logren los resultados deseados diremos que es un elemento eficaz, y si logra optimizar los recursos será un sistema eficiente.



Figura 1. Sistema de gestión en SST basado en la normativa de la Ley N°29783

- Sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo

Según la Sunafil, 2016), “el SG-SST es un elemento que aprueba encargarse de las operaciones de seguridad y vigilancia de la salud de los trabajadores, con la finalidad de la eliminación de los riesgos laborales, y con ello disminuir los accidentes laborales y enfermedades ocupacionales de los trabajadores.

Además, busca brindar el cumplimiento de la normativa en materia de seguridad y salud en el trabajo (SST), y busca la práctica de buenas costumbres en prevención de riesgos laborales, y por último la LSST establece que todo empleador debe implementar el sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo” (SG-SST). De acuerdo con la Ley N°29783 el SG-SST consta de cinco etapas:

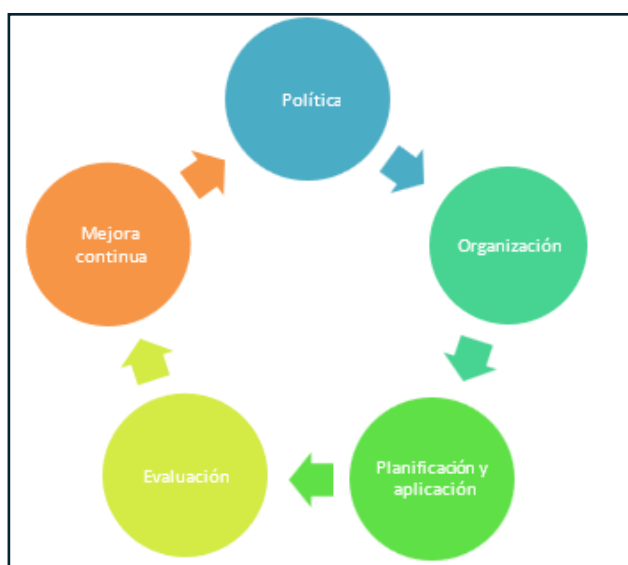


Figura 2: SG-SST
Tomada de Sunafil, 2016

g) Estructura del reglamento de SST (RISST)

Tabla 2. Estructura del reglamento de SST

- a. Objetivos y alcances
- b. Liderazgo, compromisos y política de SST.
- c. Atribuciones y obligaciones del empleador, de los supervisores, del comité de SST, de los trabajadores y de los empleadores que le brindan servicios si las hubiera.
- d. Estándares de seguridad y salud en las operaciones.
- e. Estándares de seguridad y salud en los servicios y actividades conexas.
- f. Preparación y respuesta a emergencias.

h) Ciclo PHVA

El ciclo PHVA se aplica conjuntamente con la Ley de Seguridad y Salud porque esto le permite el mejor La implementación del ciclo PHVA se realiza en colaboración con la normativa de seguridad y salud, ya que permite un progreso constante, reflejado en sus siglas, de la siguiente manera:



Figura 3: Ciclo PHVA

i) Generalidades de la SST

Ser exitosa, hoy por hoy, representa para toda empresa competitiva contar con un idóneo capital humano, empleando óptimas condiciones de trabajo que permitan al personal desarrollar las labores eficaz y eficientemente (Collado, 2008). Así, es posible definir las condiciones

laborales como una serie de particularidades pertenecientes al ambiente laboral en el cual se presta un servicio de manera independiente, especialmente, referido a lo que a salubridad incumbe.

Es prioritario conocer y diferenciar los conceptos de peligro y riesgo; entonces, el peligro es la Fuente, situación o acto que puede ocasionar daño, el riesgo es la probabilidad que un peligro se materialice y genere daño.

j) Principios de la SST

- Principio de prevención: garantiza condiciones de trabajo que preserven la vida de los colaboradores y de terceros en las instalaciones de la empresa.
- Principio de responsabilidad: sobre los aspectos económicos y legales como resultado de un accidente o enfermedad sufrida por un empleado en plena jornada laboral.
- Principio de cooperación: se establecen mecanismos de permanente colaboración en temas de SST.
- Principio de información y capacitación: recibir adecuada y oportuna capacitación en las labores a realizar, así como la manera más segura de ejecutarlos.
- Principio de gestión integral: es necesario integrar el SSS de la organización.
- Principio de atención integral de la salud: se tiene derecho a prestaciones de salud cuando sobrevengan accidentes o enfermedades ocupacionales.
- Principio de participación: promueve la participación multidisciplinaria.
- Principio de primacía de la realidad: siempre prima lo previsto en la realidad de existir discrepancia con alguna documentación.
- Principio de protección: el estado y el empleador deben asegurar entornos seguros de trabajo, así como las verdaderas condiciones para alcanzar los objetivos personales.

k) Dimensiones de seguridad y salud en el trabajo

- Dimensión 1: Integración de la prevención, los sistemas de gestión en la institución no requieren la creación de sistemas separados, sino que incluyen la integración de servicios preventivos en toda la estructura de la organización. Sin embargo, la colaboración en áreas específicas de la prevención es fundamental para orientar a las áreas cuando sea necesario resolver posibles conflictos entre factores preventivos y predictivos. Sin un compromiso de la alta dirección para solucionar los problemas, las cuestiones de seguridad y salud ocupacional no se abordarán en otros niveles de la empresa.

La Ley N°29783, los empleadores deben coordinar los procedimientos y proyectos de prevención de riesgos laborales, teniendo en cuenta la nueva información sobre ciencia,

innovaciones, medio ambiente, estructuras de implementación y evaluaciones basadas en las condiciones de trabajo. En la prevención, la planificación y la implementación de medidas preventivas deben involucrar a todos los sectores relacionados con la seguridad y la salud en el trabajo, incluidos los empleados, los empleadores, el estado y los profesionales. El aspecto más crucial a tener en cuenta es:

- Desarrollar una política de seguridad y salud en el trabajo (SST) con el objetivo de prevenir accidentes y enfermedades profesionales.
 - Comunicar y formar a los empleados en aspectos relacionados con la seguridad y salud en el trabajo. - Mejorar las condiciones y el medio ambiente de trabajo, centrándose en hacer que el lugar de trabajo sea lo más saludable y seguro posible.
 - Creación de comités de protección laboral en áreas de actividad donde aún no se han establecido comités de protección laboral. - Realizar inspecciones periódicas del lugar de trabajo para identificar posibles riesgos.
 - Promover la notificación de accidentes y enfermedades profesionales para mejorar el registro y las estadísticas.
 - Implementar servicios de atención de seguridad y salud en el trabajo en zonas con mayor número de accidentes de trabajo y mayor riesgo de enfermedades profesionales.
 - Vigilar periódicamente el estado de salud de los empleados.
 - Proporcionar a los empleados equipos y prendas de seguridad y protección personal adecuados.
- Dimensión 2: Ambiente de trabajo, Según la Organización Internacional del Trabajo (2017), el derecho a condiciones de trabajo seguras y saludables es un derecho humano que se deriva de la dignidad inalienable de todo ser humano. Además, toda persona tiene derecho a un entorno de trabajo equilibrado y agradable en el que se garanticen la seguridad y la higiene laboral.

López (23) lo define como el sitio en el cual son desarrolladas las actividades de los colaboradores. El diario El Peruano (2011), en relación con el Artículo 50, incisos a, b y c de la Ley 29783, indica lo siguiente sobre las medidas que debe tomar el empleador:

- Gestionar los riesgos de forma independiente, eliminar los riesgos cuando se produzcan cuando sea posible y tomar medidas de control de los riesgos que no puedan eliminarse.
- Definir áreas de trabajo, seleccionar ubicaciones, equipos y técnicas para reducir las tareas monótonas y repetitivas.
- Eliminar, si es posible, condiciones y factores de riesgo en el ambiente de trabajo, o, en caso de no ser posible, sustituirlos por condiciones y factores menos peligrosos.

- **Dimensión 3: Accidentes y enfermedades ocupacionales**, la Organización Internacional del Trabajo (2015) define accidente de trabajo como aquel que ocurre durante el trabajo y resulta en lesiones personales, ya sean mortales o no, como una caída desde una altura o el contacto con un dispositivo móvil. Además, la Organización Internacional del Trabajo (2015) describe “enfermedades ocupacionales como cualquier dolencia adquirida debido a un peligro de una acción laboral, como asma debido a la exposición a residuos de madera o mezclas químicas”.

Según la Ley de 2017 del Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo (MTPE) N°29783 define “cualquier acontecimiento inesperado que ocurra debido a o en el lugar donde se labore y que cause un problema físico natural, una agravación funcional, una incapacidad o fallecimiento en el trabajador”.

Huete (2019) explica en su investigación que tanto los empleados como los responsables de seguridad y salud en el trabajo tienen el deber de investigar cómo ocurren los accidentes en el trabajo junto con los miembros del comité de seguridad en el trabajo de la organización. Esto incluye la recopilación de datos de testigos y personal en el lugar del accidente. Se requiere un informe de investigación, que describa lo sucedido, las consecuencias del accidente, la causa y las acciones correctivas necesarias.

- Indicador de Frecuencia =
$$\frac{\text{Nro. de nuevos casos de accidentes en el trabajo}}{\text{Nro. total de horas trabajadas}} \times 1000000$$
- Indicador de Gravedad =
$$\frac{\text{Nro. de nuevos casos de accidentes en el trabajo} \times 1000000}{\text{Nro. total de horas trabajadas}}$$
- Indicador de Incidencia =
$$\frac{\text{Nro. de nuevos casos de accidentes en el trabajo} \times 1000}{\text{Nro. total de trabajadores}}$$

Figura 4. Cálculo de índice de accidentes

- **Dimensión 4: Formación en SST**, según la Organización Internacional del Trabajo (2019), los empleadores deben brindar capacitación clara a todos los empleados, incluidos los subcontratistas, sobre temas como seguridad ocupacional y procedimientos de emergencia. Los empleadores deben cumplir con los requisitos legales de capacitación y los empleados deben tomar medidas para protegerse a sí mismos y a sus colegas. La cooperación entre las dos partes es clave para reducir los riesgos comerciales.

Según El Peruano (2011), el artículo 27 de la Ley 29783 define los requisitos de habilidades para cada actividad laboral. Las empresas deben garantizar que los empleados estén capacitados para asumir responsabilidades de salud y seguridad y desarrollar programas de capacitación como parte de la jornada laboral para mantener estas habilidades.

Programa de capacitación, entrenamiento, inducción y reinducción del Sistema de Gestión de SST, para ello Huete (2019) explica que para desarrollar dicho plan es necesario formular cuestiones encaminadas a los resultados alcanzados al ubicarse o identificarse aquellos riesgos. De modo que, al momento de realizar el programa, los colaboradores reciben información sobre eso y así minimizar los accidentes laborales y enfermedades ocupacionales.

$$\text{Indicador de capacitación} = \frac{\text{Nº personas aprobadas en la capacitación}}{\text{Nº de personas capacitadas}}$$

Figura 5. Indicador de capacitación

- Dimensión 5: Supervisión de la SST, según la Organización Internacional del Trabajo (2019), los empleadores tienen la obligación de proporcionar a los empleados una supervisión adecuada para garantizar que comprendan los riesgos asociados con su entorno de trabajo y las medidas preventivas para controlar esos riesgos. El seguimiento es esencial para garantizar que los controles se implementen adecuadamente y los riesgos se gestionen eficazmente. Los supervisores deben comprender claramente su papel en la prevención y utilizar las herramientas proporcionadas por el empleador para cumplir con esta responsabilidad.

Según El Peruano (2011), Ley núm. 29783 Artículo 41, el seguimiento tiene los siguientes objetivos: identificar errores o deficiencias en el sistema de gestión de seguridad y salud; tomar medidas para resolver y prevenir problemas y controlar los riesgos existentes; proporcionar información para evaluar la eficacia de las normas de prevención y control adoptadas y apoyar la toma de decisiones con el fin de identificar y controlar mejor los riesgos potenciales.

2.2.2. Prevención y reducción de accidentes

La ciencia de la prevención de accidentes surgió durante la Primera Guerra Mundial con un enfoque en la seguridad personal y el control de varias "energías" dañinas en el lugar de trabajo. A fines de la década de 1960, la atención se centró en la interacción sistemática de humanos, máquinas y el entorno laboral. Este llamado "enfoque de sistemas" ha hecho avanzar mucho la comprensión de la prevención eficaz. Algunos accidentes graves han demostrado que analizar a una persona o una máquina por sí sola no es suficiente, aislada de otras comunidades

de trabajo y otros elementos del lugar de trabajo. Recientemente, rol investigador han centrado su atención en los factores organizativos y culturales.

En el pasado, cuando surgía el tema de la seguridad, la mayoría de la gente lo asociaba principalmente con la prevención de accidentes. Sin embargo, la teoría moderna de la gestión de la seguridad sugiere que esta perspectiva sólo roza la superficie de problemas más profundos. Un enfoque moderno de la seguridad incluye controles integrales y gestión de riesgos que han demostrado ser más efectivos e integrales para lograr el objetivo final de crear un ambiente de trabajo seguro.

Este enfoque enfatiza la aplicación de principios lógicos de gestión a cuestiones de seguridad, similares a áreas como productividad, calidad y gestión de personal. Por lo tanto, comparte los mismos pasos básicos de gestión, incluida la planificación, organización, control y dirección desde la alta dirección de la organización. Esto se apoya en el argumento de que responsabilizar a la gerencia por la prevención de accidentes es más eficaz que culpar a las víctimas (Molano, 2013). Esto se ve reforzado por los hallazgos de Molano (2013) de que los empleados pueden controlar solo el 15% de los problemas de la compañía, mientras que el 85% restante debe ser abordado por la gerencia.

a) Accidentes laborales

El Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo (2017) define que toda acción repentina que ocurra como consecuencia o con motivo de la realización de un trabajo y que genere en el trabajador daños orgánicos, perturbaciones funcionales, invalidez o el fallecimiento. Es también considerado accidente de trabajo, cuando este ocurra en lugar ajeno al centro laboral y fuera del horario de trabajo, siempre que aquel se produzca en cumplimiento de la ejecución de órdenes dadas por el empleador, o cuando la ejecución de dicha acción esté subordinada a su autoridad.

b) Clasificación de los accidentes laborales

- Por su origen: pueden proceder de riesgos por sustancias químicas, agentes biológicos, físicos, ergonómicos y psicosociales; donde los factores de riesgo tienen que estar presentes en el lugar de trabajo, sea o no ocasionado de forma directa por el empleador.
- Por la gravedad del daño ocasionado: pueden ser accidente no incapacitante (trivial, lesión parcial y temporal); accidente incapacitante, la misma que puede tener una naturaleza parcial y permanente, total y permanente, total temporal y parcial Temporal. Por último, los accidentes mortales.

- Por las consecuencias que origina: impactos en términos económicos, humanos y sociales. Los impactos económicos, por ejemplo, podrían manifestarse en la forma de afectaciones. Las económicas como la afectación a los ingresos por disminución en la productividad y el desempeño laboral. Las consecuencias de índole humana pueden manifestarse en forma de daños físicos y psicológicos. Las sociales pueden ser el abandono laboral, deserción escolar de los hijos.

c) Teorías sobre la causalidad de los accidentes

- La teoría del dominó: elaborada por W. H. Heinrich (1931), que estipula que el 88 % de los hechos que causan los accidentes se generan por acciones peligrosas de las personas, el 10%, por acciones peligrosas y el 2 % por acciones de orden fortuito, por tanto, eslabona una teoría los accidentes son la sucesión de cinco elementos, en el que cada elemento actúa sobre el siguiente de forma tal que se parecen a las fichas de un dominó, que van desplomándose una sobre otra.
- Teoría de la causalidad múltiple: Esta teoría determina que, ante la ocurrencia de un accidente, existen un sinnúmero de elementos y causas que coadyuvan a su generación, y que cuando estas se combinan generan los accidentes, es decir que un accidente en muy pocas ocasiones, por no decir ningún caso, es producto de una única causa o acción.

Estos factores causales pueden ser clasificados en dos grupos distintos: De comportamiento: Atribuibles al trabajador, como son los aspectos actitudinales incorrectos, conocimientos no adecuados, condiciones físicas y mentales no apropiadas. Ambientales: Dentro de estos elementos se puede considerar a la protección inadecuada de otros elementos relacionados con el trabajo que resulten peligrosos, deterioro de los equipos por su utilización y la no aplicación de procesos seguros.

d) Dimensiones de prevención y reducción de accidentes

- Prevención y control: los mecanismos de control eficaces desempeñan un papel crucial en la protección de los empleados de los peligros en el entorno laboral. Ayudan a prevenir lesiones, enfermedades y accidentes y a reducir o eliminar los riesgos para la salud y la seguridad. También facilitan que los empleadores proporcionen condiciones de trabajo seguras y saludables a sus empleados. Los procedimientos descritos en esta sección brindan orientación a los empleadores sobre cómo prevenir y gestionar los peligros anteriores. Para prevenir y controlar eficazmente los peligros, los empleadores deben:
 - Involucrar a los empleados que a menudo tienen una comprensión más profunda de las

- condiciones que crean los riesgos y cómo controlarlos.
- Utilizar la "jerarquía de controles" para identificar y evaluar controles alternativos de peligros.
 - Utilizar el plan de control de riesgos para guiar la selección e implementación de controles y seguir sistemáticamente el plan.
 - Desarrollar un plan que incluya medidas para proteger a los empleados en situaciones de emergencia y actividades extraordinarias.
 - Evaluar la efectividad de los controles existentes para determinar si aún son efectivos o si se pueden implementar controles alternativos más efectivos. Además, se debe explorar el potencial de las nuevas tecnologías para brindar mayor protección, ser más confiables o económicas.
- La prevención y reducción de riesgos incluyen las siguientes medidas:
 - Desarrollar una política de prevención de accidentes: las empresas deben desarrollar una política documentada de prevención y reducción de riesgos de acuerdo con la normativa de seguridad pertinente. Esta política debe reforzarse y difundirse entre los empleados, quienes deben conocerla y comprometerse a cumplirla.
 - Organización de prevención de accidentes: los profesionales de la empresa deben tener responsabilidades específicas relacionadas con las políticas de prevención y seguridad. También debería reservarse un presupuesto para la prevención y reducción de accidentes. Es fundamental que el director o comité de seguridad participe en la determinación de aspectos de la política de seguridad en términos de incentivos y sanciones.
 - Reducción de accidentes
 - Seguimiento, supervisión y vigilancia operativa: significa que la empresa realiza un seguimiento y control continuo de la protección de la seguridad y salud en el trabajo, así como evalúa continuamente los resultados de la prevención y reducción de accidentes. Esto incluye identificar posibles errores o deficiencias en el sistema de gestión, tomar acciones preventivas y correctivas y monitorear el cumplimiento de los objetivos de seguridad y salud en el trabajo.
 - Salud en el trabajo: se refiere a si la empresa realiza exámenes médicos a los empleados antes, durante y después del empleo y si estos exámenes se utilizan como medidas preventivas y correctivas. Esto significa nuevamente que los empleados comprenden los sistemas de gestión de seguridad y salud en el trabajo de la empresa.
 - Acciones correctivas y preventivas: incluye la implementación de acciones correctivas

recomendadas en los registros de accidentes de trabajo, incidentes peligrosos y otros incidentes, así como acciones correctivas tomadas en respuesta a desviaciones encontradas durante las auditorías de seguridad y salud en el trabajo. También tome precauciones adicionales.

- Investigación de accidentes de trabajo: Se refiere al empleador que investiga el accidente de trabajo, informa a la administración del trabajo y toma medidas correctivas y preventivas. También indica la necesidad de investigar las causas de los accidentes laborales y tomar medidas correctivas y considerar medidas para mitigar las consecuencias de estos accidentes.
- Control de accidentes: implica la identificación de acciones y actividades relacionadas con riesgos en el trabajo que requieren medidas de control y la implementación de procedimientos para el desarrollo de medidas preventivas y correctivas relacionadas con los accidentes de trabajo.

2.3. Definición de términos básicos

- a) Acciones correctivas: cuando ocurre un evento no deseado, estas acciones se toman de inmediato para evitar que el evento vuelva a ocurrir.
- b) Accidente de trabajo: es todo suceso imprevisto y repentino que ocasiona al trabajador una lesión corporal o perturbación funcional, con ocasión o por consecuencia del trabajo que ejecuta por cuenta ajena.
- c) Acciones preventivas: son acciones que se generan antes del suceso, previniendo de tal manera un suceso potencial, logrando de esa manera que este no ocurra en el futuro.
- d) Actividad: la actividad presupone no sólo las acciones de un individuo tomado aisladamente, sino también sus acciones en las condiciones de la actividad de otras personas, es decir, presupone cierta actividad conjunta.
- e) Actividades peligrosas: operaciones o servicios en las que el objeto de fabricar, manipular, expender o almacenar productos o sustancias son susceptibles de originar riesgos graves por explosión, combustión, radiación, inhalación u otros modos de contaminación similares que impacten negativamente en la salud de las personas o los bienes.

- f) Auditor: persona que lleva a cabo la auditoria, de él depende la conformidad o no conformidad de las metas puestas por la empresa.
- g) Auditoría: la auditoría es la recopilación y evaluación de datos sobre información cuantificable de una entidad económica para determinar e informar sobre el grado de correspondencia ente la información y los criterios establecidos. La auditoría debe ser realizada por una persona competente e independiente.
- h) Capacitación: es el proceso educativo de corto plazo, aplicado de manera sistemática y organizada, por medio del cual las personas adquieren conocimientos, desarrollan habilidades y competencias en función de objetivos definidos.
- i) Ciclo PHVA: es un conjunto de siglas que significan Planificar (establecer procesos y objetivos para conseguir resultados) – Hacer (llevar a cabo los procesos) – Verificar (se desarrolla el seguimiento y medición de los procesos) – Actuar (Tomar decisiones para conseguir una mejora continua).
- j) Colaborador / Trabajador: es la persona que interactúa en todo proceso donde se involucre el trabajo de varias personas en equipo o en grupos como un aspecto intrínseco de la sociedad humana, se aplica en diversos contextos, como la ciencia, el arte, la educación y negocios.
- k) Comité de SST: es el órgano bipartito y paritario constituido por representantes del empleador y de los trabajadores, con las facultades y obligaciones previstas por la legislación y la práctica nacional, destinado a la consulta regular y periódica de las actuaciones de todo empleador, que cuenta con 20 o más trabajadores a su cargo, en materia de prevención de riesgos laborales.
- l) Control de riesgo: el control de riesgo es analizar el funcionamiento, la efectividad y cumplimiento de las medidas de protección, para determinar y ajustar sus deficiencias. Estos tienen que ser analizados frecuentemente dependiendo de la gravedad, el incumplimiento y el sobrepasar de las normas y reglas requieren sanciones institucionales para los funcionarios. En el proceso continuo de la gestión de riesgo, las conclusiones que salen como resultado nos sirven como fuente de información cuando se realice nuevamente un proceso de análisis de riesgo.

- m) Cultura de prevención: una cultura de prevención trata de educar a las personas con la finalidad de que este grupo de personas tomen conciencia y por tanto adopten nuevas conductas y tener una actitud responsable, logrando de esa manera que se preocupen por proteger las vidas del entorno y de las futuras generaciones. Dentro de una empresa, la cultura de prevención es importante dado que los individuos que podrían cambiar situaciones amenazantes para ellos y sus compañeros de tal modo que no ocurra algo no deseado.
- n) Emergencia: es un suceso que exige atención inmediata ya que implica un desastre consumado o potencial.
- o) Enfermedad: proceso y fase que atraviesan los seres vivos cuando padecen una afección que atenta contra su bienestar al modificar su condición ontológica de salud. Esta situación puede desencadenarse por múltiples razones, ya sean de carácter intrínseco o extrínseco al organismo con evidencias de enfermedad.
- p) Equipos de protección personal (EPP): es el proceso dirigido a estimar la magnitud de aquellos riesgos que no hayan podido evitarse, obteniendo la información necesaria para que el empresario esté en condiciones de tomar una decisión apropiada sobre la necesidad de adoptar medidas preventivas y, en tal caso, sobre el tipo de medidas que deben adoptarse. (D.S. 005-2012-TR [sin fecha])
- q) Equipos de trabajo: un equipo de trabajo es conformado por un grupo colectivo de personas que mutuamente se apoyan para lograr un objetivo en común.
- r) Evaluación de riesgos: es el proceso de valoración del riesgo que entraña para la salud y seguridad para los trabajadores la posibilidad de que se verifique un determinado peligro en un lugar de trabajo. La evaluación de riesgos es una etapa clave de diagnóstico para poder desarrollar una gestión preventiva, que permita ejercer un control de todos los riesgos que no han sido eliminados.
- s) Incidente: es un suceso que pudo dar lugar a un accidente o que tuvo el potencial de provocar un accidente.
- t) Liderazgo: es la función que ocupa una persona que se distingue del resto y es capaz de tomar decisiones acertadas para el grupo, equipo u organización que preceda, inspirando el

resto de los que participan de ese grupo para alcanzar una meta común. Por esta razón, se dice que el liderazgo implica a más de una persona, quien dirige (líder) y aquellos que lo apoyen (subordinados) y permitan que desarrolle u posición de forma eficiente.

- u) Mapa de riesgos: un mapa de riesgo es un instrumento que permite identificar los factores de riesgo que se pueden presentar dentro de una organización; además, brinda la posibilidad de que estos se puedan cuantificar, es decir clasificar en el daño que este podría causar, la escala en la que va a estar dividido (alto, medio o bajo), y la probabilidad de que esto pueda ocurrir.
- v) Organizaciones sindicales: es una asociación integrada por trabajadores en defensa y promoción de sus intereses laborales, ante el empleador con el que están relacionados con un contrato, las cámaras patronales o el Estado. El concepto de sindicato permite identificar a una organización de gente trabajadora que se desarrolla para defender los intereses económicos, profesionales y sociales vinculados a las tareas que llevan a cabo quienes la componen.
- w) Peligro: es todo aquello que puede producir daño o deterioro de la calidad de la vida individual o colectiva de las personas.
- x) Riesgo: es una amenaza de accidente o daño para la salud; sin embargo, en la prevención de riesgos se entiende como la combinación de probabilidad y consecuencia que se produzca un daño ante la presencia de un peligro, pudiendo cuantificarse.
- y) Seguridad y salud ocupacional: es la ciencia de la anticipación, el reconocimiento, la evaluación y el control de los riesgos derivados del lugar de trabajo que pueden poner en peligro la salud y el bienestar de los trabajadores, teniendo en cuenta su posible impacto en las comunidades cercanas y en el medio ambiente en general.
- z) Supervisor de SST: es aquel trabajador elegido por los trabajadores de las empresas, organizaciones, instituciones o entidades públicas, incluidas las fuerzas armadas y policiales que cuentan con menos de 20 trabajadores.

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA

3.1. Método y alcance de la investigación

La investigación fue cualitativa y aplicada porque se realizó mediciones del porcentaje de cumplimiento de la Ley N°29783, el grado de compromiso, nivel de ejecución de los planes, porcentaje de adaptación de la empresa y magnitud del nivel de riesgo; por otro lado, aplicada porque se tuvo un pretest y un posttest de los riesgos y peligros encontrados en la empresa (Iperc) y los controles de riesgo que se aplicaron en una empresa dedicada a la ejecución de obras.

3.2. Diseño de la investigación

En la presente investigación se buscó establecer un diseño de gestión de seguridad y salud en el trabajo que permita responder las preguntas planteadas en el problema general y los problemas específicos.

El diseño de la investigación adoptó un enfoque cuasiexperimental, lo que implica la recopilación de datos sobre el sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo (SG-SST) en una empresa especializada en la planificación y ejecución de obras. Este enfoque permitió realizar un análisis exhaustivo de las prácticas de seguridad laboral en dicha empresa. Además, se llevaron a cabo tanto un pre test como un post test para evaluar los cambios y mejoras en el SG-SST antes y después de la implementación de posibles intervenciones o medidas correctivas.

3.3. Población y muestra

3.3.1. Población

En este estudio, la población seleccionada estuvo compuesta por un total de 510 trabajadores

empleados por la empresa Mota-Engil Perú, quienes desempeñan labores relacionadas con la industria minera para la Cía. Minera Las Bambas. Estos trabajadores se encontraron ubicados en la región Apurímac, específicamente en las provincias de Cotabambas y Grau.

3.3.2. Muestra

La muestra de esta investigación incluyó todas las áreas de la organización, lo que asegura una representación completa y diversa de los empleados. Para seleccionar la muestra, se utilizó un método de muestreo aleatorio, lo que significa que cada empleado de la organización tenía la misma probabilidad de ser seleccionado. En última instancia, se obtuvo una muestra de 220 trabajadores, lo que proporciona un tamaño de muestra significativo y adecuado para el análisis y la interpretación de los datos recopilados.

3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

3.4.1 Técnicas de recolección de datos

La técnica de recolección de datos será la observación, dado que se observará la documentación de la empresa que determinará la situación actual dentro de ella, donde se buscará identificar el nivel actual del cumplimiento.

3.4.2. Instrumentos de recolección de datos

Para el estudio los instrumentos utilizados fueron un cuestionario, de donde se obtuvieron datos de las variables y dimensiones que fueron estudiadas.

3.5. Validez y confiabilidad

3.5.1. Validez

La validez se refiere al grado en que un instrumento mide realmente la variable que pretende medir (30). Basándome en la información proporcionada en los recursos mencionados, el proceso de validación de un instrumento de recolección de datos es fundamental para garantizar su fiabilidad y validez. Bernal (31) destaca que la validez de un instrumento de medición se refiere a su capacidad para medir lo que se espera de él. Por otro lado, Hernández (30) propone un algoritmo que utiliza el juicio de expertos y el coeficiente de validez de contenido para calcular la validez de contenido de cada ítem y del instrumento en su totalidad.

En el proceso de validación del instrumento de recolección de datos, tres expertos, uno con grado académico de Máster y dos con grado académico de Doctor, evaluaron el contenido del estudio para determinar su validez. El puntaje obtenido fue de 135, lo que indica una calificación óptima según la escala detallada en la tabla incluida en el estudio.

Por lo tanto, la validación de un instrumento de recolección de datos implica someterlo al juicio de expertos para asegurar su fiabilidad y validez, lo cual se logra a través de la evaluación del contenido por parte de especialistas en el campo.

Tabla 3. Validez mediante Juicio de expertos

Indicadores	Experto (1)	Experto (2)	Experto (3)	Total
1. Congruencia	46	45	45	
2. Claridad	45	48	45	
3. Tendenciosidad	42	49	41	
Promedio	133	142	131	135

Tabla 4. Escala de calificación juicio de expertos

Escala de calificación	
Del 30 al 54	Deficiente
Del 55 al 78	Regular
Del 79 al 102	Bueno
Del 103 al 126	Satisfactorio
Del 126 al 150	Óptimo

3.5.2. Confiabilidad

Según Bernal (31) "se refiere a la consistencia de las puntuaciones obtenidas por las mismas personas, cuando se las examina en distintas ocasiones con los mismos cuestionarios" (p. 246). La fiabilidad interna de una escala de medición se evalúa mediante el coeficiente alfa de Cronbach, que mide la coherencia entre los elementos que la componen, para lo cual se utilizó el software estadístico SPSS versión 26.

Según los obtenidos, las estadísticas de confiabilidad son fundamentales para evaluar la consistencia interna de un conjunto de elementos en una escala de medición. En el contexto presentado, se muestra un valor de alfa de Cronbach de 0.812 con 40 elementos.

Este valor de 0.812 indica un nivel bueno de consistencia interna entre los elementos evaluados en la escala. En general, se considera que un valor de alfa de Cronbach de alrededor de 0.80 es aceptable en términos de fiabilidad. Por lo tanto, en este caso, los elementos evaluados en la escala muestran una consistencia interna adecuada, lo que sugiere que los ítems están correlacionados de manera consistente y confiable entre sí.

Tabla 5. Resultados del alfa de Cronbach

Estadísticas de fiabilidad	
Alfa de Cronbach	N
,812	40

Tabla 6. Rangos de coeficiente de Alfa de Cronbach

Rangos de coeficiente alfa	
> 0.90	“Excelente”
> 0.80	“Bueno”
> 0.70	“Aceptable”
> 0.60	“Cuestionable”
< 0.50	“Inaceptable”

Tomada y adaptada de SPSS for Windows step by step: A simple guide and reference de George y Mallery (2003, p. 231).

CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. Descripción del trabajo

La recolección de información para el presente trabajo se realizó mediante el muestreo aleatorio simple. Se aplicó un cuestionario 20 preguntas a 220 encuestados, que son trabajadores empleados por la empresa Mota-Engil Perú. El instrumento de recolección fue validado por 03 expertos quienes hicieron aportes y observaciones con base en su experiencia. Enseguida, se procedió al registro y procesamiento de los datos obtenidos en el programa estadístico SPSS v.26, aplicándose la prueba de pre y posttest, que es una metodología utilizada en investigación para evaluar el impacto de una intervención o tratamiento, que consiste en medir un estudio en dos momentos diferentes: antes (pretest) y después (posttest) de la intervención. Este diseño permite comparar los resultados y determinar si hubo cambios significativos atribuibles a la intervención.

4.2. Presentación de resultados

A continuación, se exponen los resultados descriptivos derivados del instrumento utilizado para recopilar información.

4.2.1. Resultados del pre test de seguridad y salud en el trabajo

Tabla 7. Frecuencia de la variable seguridad y salud en el trabajo (pretest)

		Frecuencia	%	% válido	% acumulado
Válido	Riesgo crítico	10	4,5	4,5	4,5
	Riesgo alto	203	92,3	92,3	96,8
	Riesgo medio	7	3,2	3,2	100,0
	Total	220	100,0	100,0	

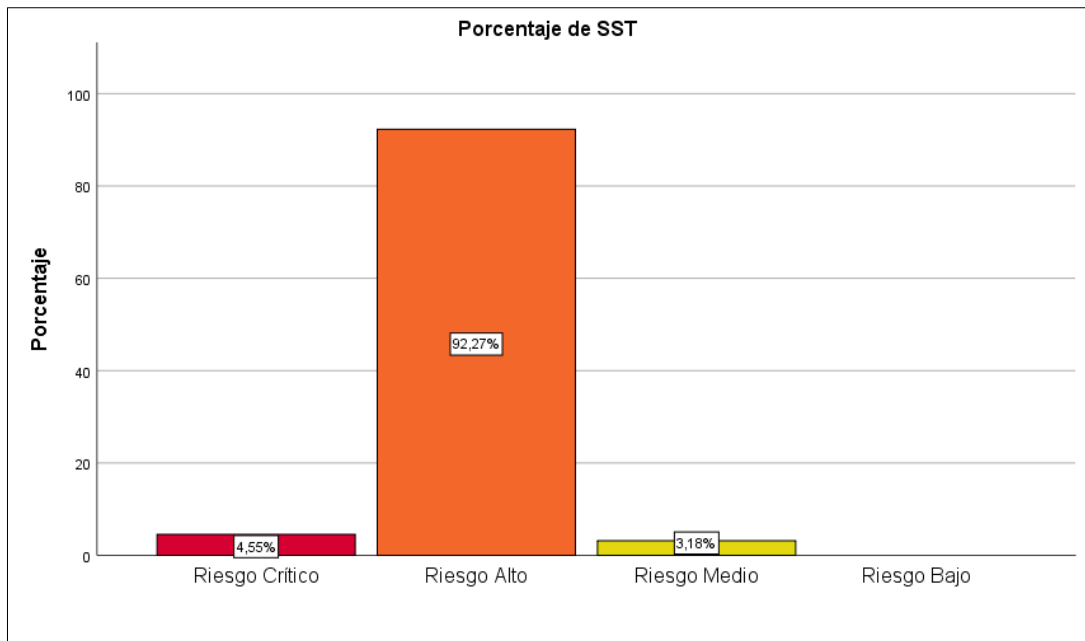


Figura 6. Frecuencia de la variable seguridad y salud en el trabajo (pretest)

Basándose en los datos presentados en el cuadro sobre la percepción de salud y seguridad en el trabajo (SST) según los niveles de riesgo, se observa que el "riesgo crítico" fue identificado por 10 participantes, lo que representa el 4.5 % de la muestra. Por otro lado, el "riesgo alto" fue percibido por la gran mayoría, con una frecuencia de 203 participantes, equivalente al 92.3% del total. Finalmente, el "riesgo medio" fue evaluado por 7 participantes, lo que corresponde al 3.2% de la muestra. Estos resultados reflejan una alta prevalencia de percepción de "riesgo alto" en salud y seguridad en el trabajo en la muestra estudiada, seguido por una minoría que identificó un "riesgo crítico" y un porcentaje aún menor que evaluó un "riesgo medio".

Tabla 8. Frecuencia de la dimensión integración de la prevención de SST (pretest)

		Frecuencia	%	% válido	% acumulado
Válido	Riesgo crítico	33	15,0	15,0	15,0
	Riesgo alto	172	78,2	78,2	93,2
	Riesgo medio	11	5,0	5,0	98,2
	Riesgo bajo	4	1,8	1,8	100,0
	Total	220	100,0	100,0	

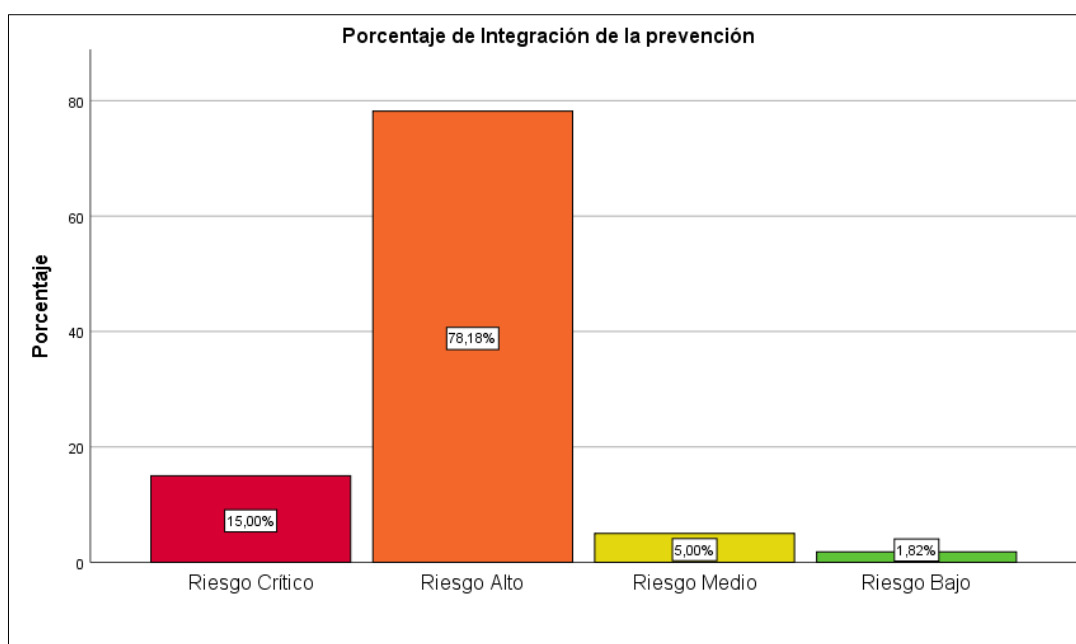


Figura 7. Frecuencia de la dimensión integración de la prevención de SST (pretest)

Basándome en los datos presentados en el cuadro sobre la percepción dimensión integración de la prevención de SST en relación con los niveles de riesgo, se destaca que el 15.0 % de la muestra, equivalente a 33 participantes, seleccionó el "riesgo crítico", mientras que la mayoría, representada por el 78.2 % de los participantes (172 individuos), percibió un "riesgo alto". Además, el 5.0 % de los encuestados (11 participantes) evaluó un "riesgo medio", y un 1.8 % de la muestra (4 participantes) identificó un "riesgo bajo". estos resultados reflejan una clara predominancia en la percepción de un "riesgo alto" en dimensión integración de la prevención de SST, con proporciones menores de participantes que seleccionaron otros niveles de riesgo en el contexto analizado.

Tabla 9. Frecuencia de la dimensión ambiente de trabajo de SST (pretest)

		Frecuencia	%	% válido	% acumulado
Válido	Riesgo crítico	136	61,8	61,8	61,8
	Riesgo alto	73	33,2	33,2	95,0
	Riesgo medio	6	2,7	2,7	97,7
	Riesgo bajo	5	2,3	2,3	100,0
	Total	220	100,0	100,0	

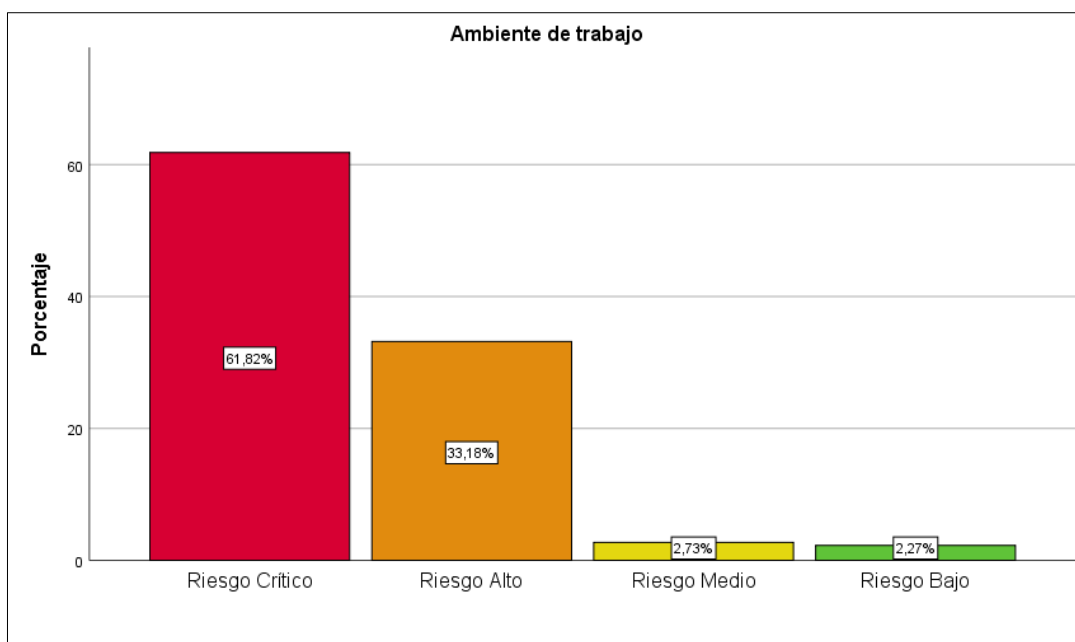


Figura 8. Frecuencia de la dimensión ambiente de trabajo de SST (pretest)

Según los datos presentados en el cuadro sobre la percepción dimensión ambiente de trabajo de SST en relación con los niveles de riesgo, se destaca que el 61.8 % de la muestra, equivalente a 136 participantes, seleccionó el "riesgo crítico", siendo esta la percepción predominante. Por otro lado, el 33.2 % de los participantes, representados por 73 individuos, percibieron un "riesgo alto". Además, el 2.7 % de los encuestados (6 participantes) evaluaron un "riesgo medio", mientras que un 2.3 % de la muestra (5 participantes) identificó un "riesgo bajo". Estos hallazgos reflejan una marcada preponderancia en la percepción de un "riesgo crítico" en dimensión ambiente de trabajo de SST, con proporciones menores de participantes que seleccionaron otros niveles de riesgo en el contexto analizado.

Tabla 10. Frecuencia de la dimensión mitigación de accidentes y enfermedades ocupacionales de SST (pretest)

	Frecuencia	%	% válido	% acumulado
Riesgo crítico	40	18,2	18,2	18,2
Riesgo alto	175	79,5	79,5	97,7
Válido Riesgo medio	4	1,8	1,8	99,5
Riesgo bajo	1	,5	,5	100,0
Total	220	100,0	100,0	

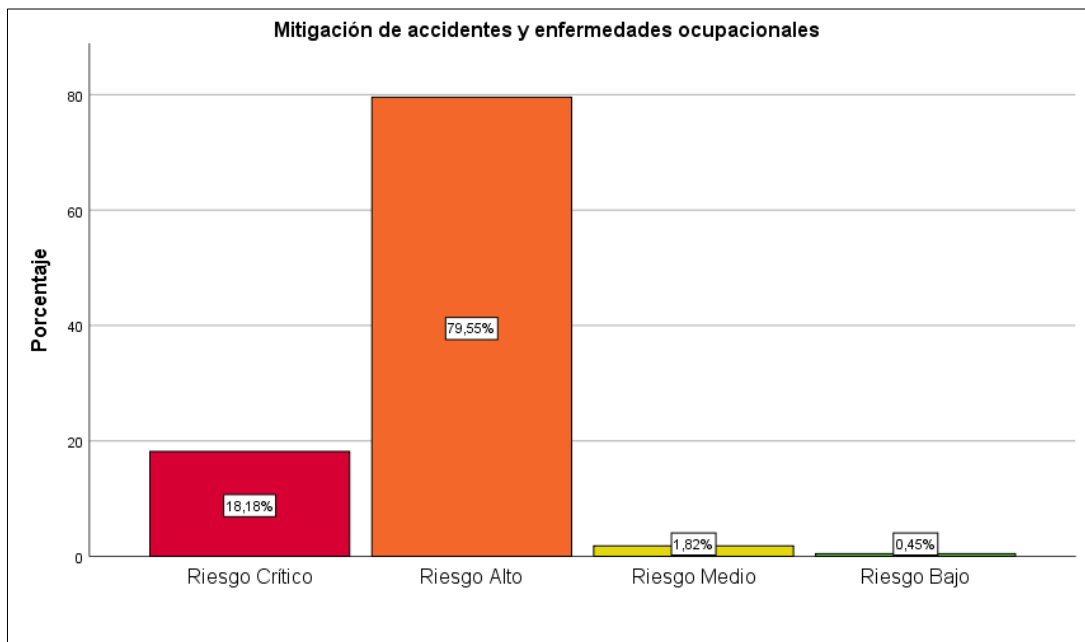


Figura 9. Frecuencia de la dimensión mitigación de accidentes y enfermedades ocupacionales de SST (pretest)

Según los datos presentados en el cuadro sobre la percepción de la dimensión: mitigación de accidentes y enfermedades ocupacionales en relación con los niveles de riesgo, se destaca que el 79.5 % de los participantes, representados por 175 individuos, percibieron un "riesgo alto", siendo esta la percepción mayoritaria. Por otro lado, el 18.2 % de la muestra, equivalente a 40 participantes, seleccionó el "riesgo crítico". Además, el 1.8 % de los encuestados (4 participantes) evaluaron un "riesgo medio", mientras que un 0.5% de la muestra (1 participante) identificó un "riesgo bajo". Estos resultados reflejan una clara tendencia hacia la percepción de un "riesgo alto" en la dimensión de Mitigación de accidentes y enfermedades ocupacionales, seguido por participantes que seleccionaron los niveles de "riesgo crítico", "riesgo medio" y "riesgo bajo" en proporciones menores dentro del contexto de riesgo analizado.

Tabla 11. Frecuencia de la dimensión formación en seguridad y salud en el trabajo de SST (pretest)

		Frecuencia	%	% válido	% acumulado
Válido	Riesgo crítico	71	32,3	32,3	32,3
	Riesgo alto	142	64,5	64,5	96,8
	Riesgo medio	7	3,2	3,2	100,0
	Total	220	100,0	100,0	

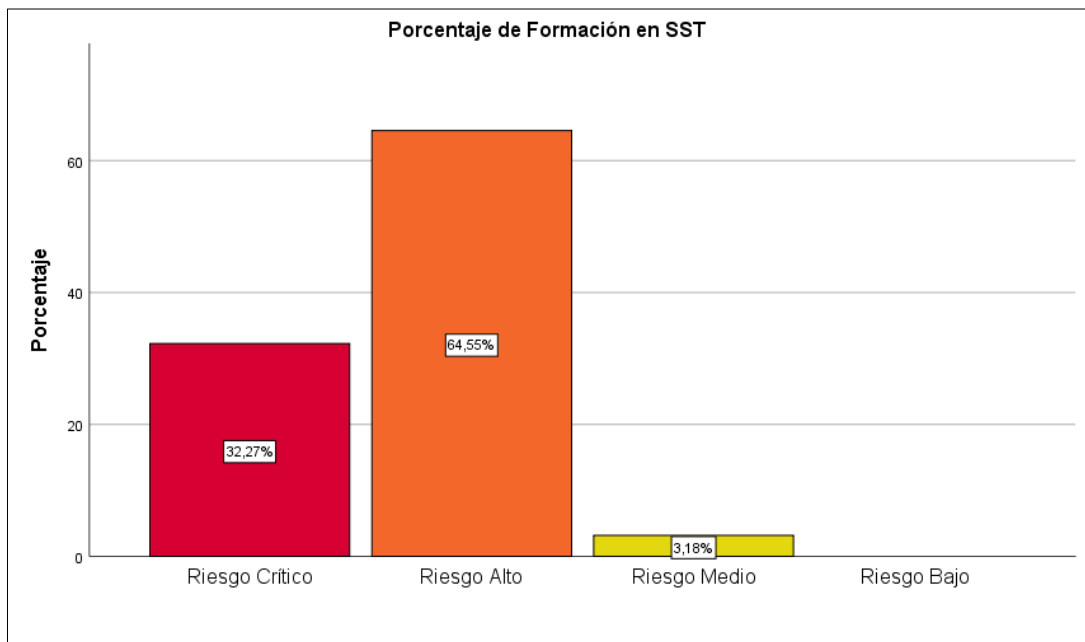


Figura 10. Frecuencia de la dimensión formación en seguridad y salud en el trabajo de SST (pretest)

Según los datos presentados en el cuadro sobre la percepción dimensión formación en Seguridad y salud en el trabajo de SST en relación con los niveles de riesgo, se destaca que el 64.5 % de los participantes, representados por 142 individuos, percibieron un "riesgo alto", siendo esta la percepción mayoritaria en este caso. Por otro lado, el 32.3 % de la muestra, equivalente a 71 participantes, seleccionó el "riesgo crítico". Además, el 3.2 % de los encuestados (7 participantes) evaluaron un "riesgo medio". Estos resultados reflejan una marcada tendencia hacia la percepción de un "riesgo alto" en dimensión formación en Seguridad y salud en el trabajo de SST, seguido por participantes que seleccionaron los niveles de "riesgo crítico" y "riesgo medio" en proporciones menores dentro del contexto de riesgo analizado.

Tabla 12. Frecuencia de la dimensión supervisión de la seguridad y salud en el trabajo (pretest)

		Frecuencia	%	% válido	% acumulado
Válido	Riesgo crítico	48	21,8	21,8	21,8
	Riesgo alto	165	75,0	75,0	96,8
	Riesgo medio	7	3,2	3,2	100,0
	Total	220	100,0	100,0	

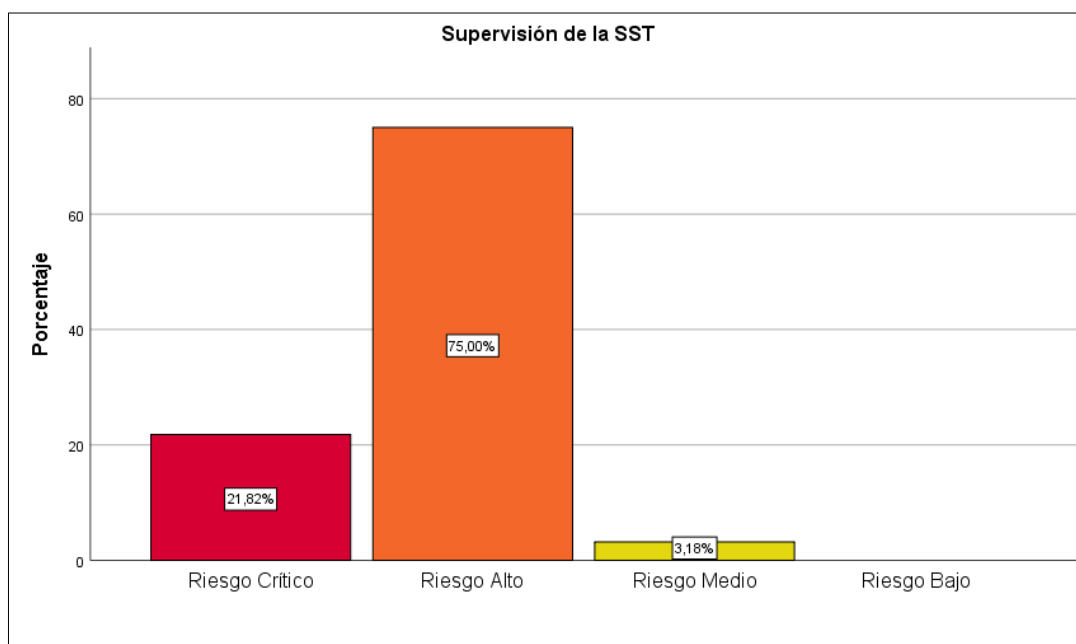


Figura 11. Frecuencia de la dimensión formación en seguridad y salud en el trabajo de SST (pretest)

Según los datos presentados en el cuadro sobre la percepción dimensión formación en Seguridad y salud en el trabajo de SST en relación con los niveles de riesgo, se destaca que el 64.5% de los participantes, representados por 142 individuos, percibieron un "riesgo alto", siendo esta la percepción mayoritaria en este caso. Por otro lado, el 32.3% de la muestra, equivalente a 71 participantes, seleccionó el "riesgo crítico". Además, el 3.2% de los encuestados (7 participantes) evaluaron un "riesgo medio". Estos resultados reflejan una marcada tendencia hacia la percepción de un "riesgo alto" en dimensión formación en Seguridad y salud en el trabajo de SST, seguido por participantes que seleccionaron los niveles de "riesgo crítico" y "riesgo medio" en proporciones menores dentro del contexto de riesgo analizado.

4.2.2. Resultados del pretest de prevención de accidentes laborales

Tabla 13. Frecuencia de la variable prevención (pre test)

		Frecuencia	%	% válido	% acumulado
Válido	Riesgo crítico	6	2,7	2,7	2,7
	Riesgo alto	213	96,8	96,8	99,5
	Riesgo medio	1	,5	,5	100,0
	Total	220	100,0	100,0	

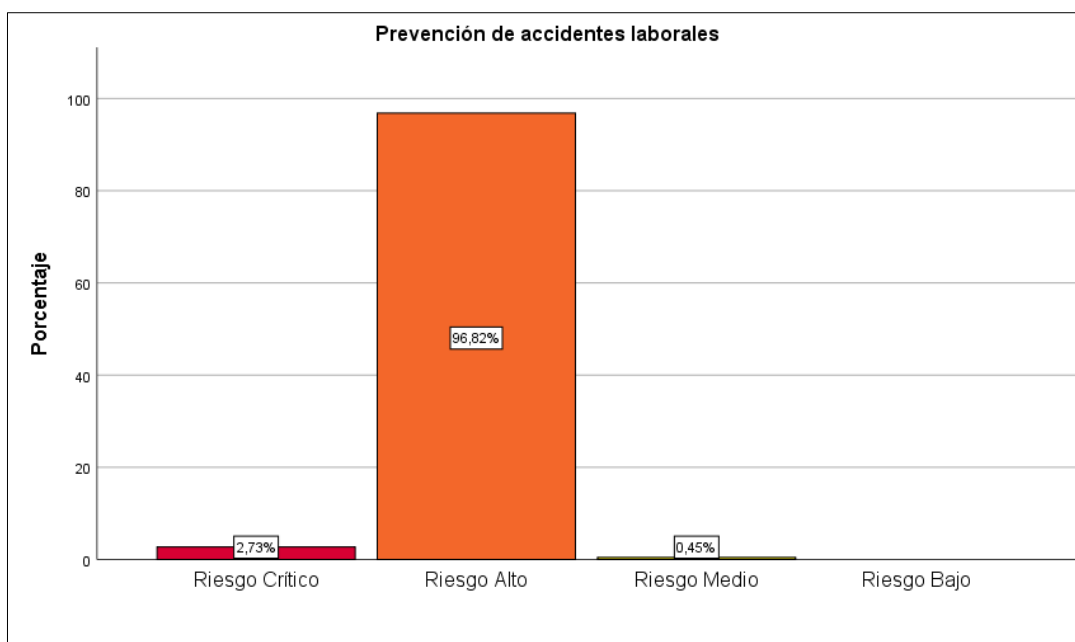


Figura 12 Frecuencia de la variable prevención (pretest)

Según los datos presentados en el cuadro sobre la percepción previa en relación con los niveles de riesgo, se observa que el "riesgo crítico" fue identificado por 6 participantes, representando el 2.7 % de la muestra. Por otro lado, el "riesgo alto" fue percibido por la gran mayoría, con una frecuencia de 213 participantes, equivalente al 96.8 % del total. En contraste, solo 1 participante evaluó que existía un "riesgo medio", lo que corresponde al 0.5 % de la muestra. Estos resultados reflejan una predominancia significativa de la percepción de "riesgo alto" en la situación previa, con una minoría que identificó un "riesgo crítico" y un porcentaje mínimo que evaluó un "riesgo medio" en el contexto laboral investigado.

Tabla 14. Frecuencia de la dimensión prevención de accidentes de la variable prevención (pretest)

		Frecuencia	%	% válido	% acumulado
Válido	Riesgo crítico	36	16,4	16,4	16,4
	Riesgo alto	180	81,8	81,8	98,2
	Riesgo medio	4	1,8	1,8	100,0
	Total	220	100,0	100,0	

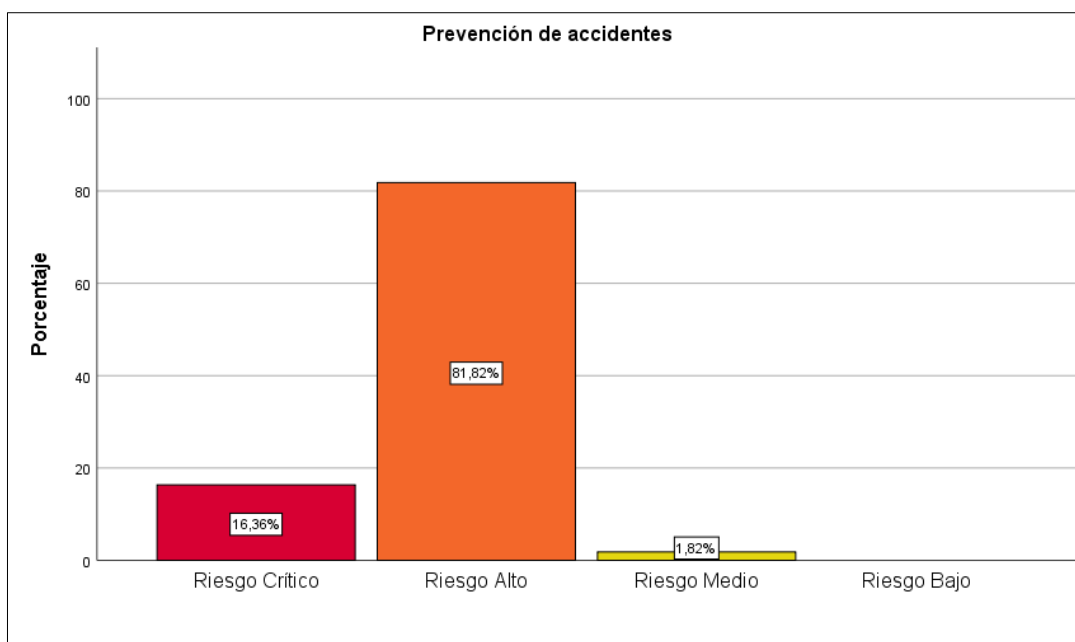


Figura 13. Frecuencia de la dimensión prevención de accidentes de la variable prevención (pretest)

Basándose en los datos presentados en el cuadro sobre la percepción de la dimensión prevención de accidentes en relación con los niveles de riesgo, se destaca que el 81.8 % de los participantes, representados por 180 individuos, percibieron un "riesgo alto", siendo esta la percepción mayoritaria. Por otro lado, el 16.4 % de la muestra, equivalente a 36 participantes, seleccionó el "riesgo crítico". Además, el 1.8 % de los encuestados (4 participantes) evaluaron un "riesgo medio". Estos resultados indican una clara tendencia hacia la percepción de un "riesgo alto" en la dimensión prevención de accidentes, seguido por participantes que seleccionaron los niveles de "riesgo crítico" y "riesgo medio" en proporciones menores dentro del contexto de riesgo analizado.

Tabla 15. Frecuencia de la dimensión prevención de accidentes de la variable prevención (pretest)

		Frecuencia	%	% válido	% acumulado
Válido	Riesgo crítico	8	3,6	3,6	3,6
	Riesgo alto	210	95,5	95,5	99,1
	Riesgo medio	2	,9	,9	100,0
	Total	220	100,0	100,0	

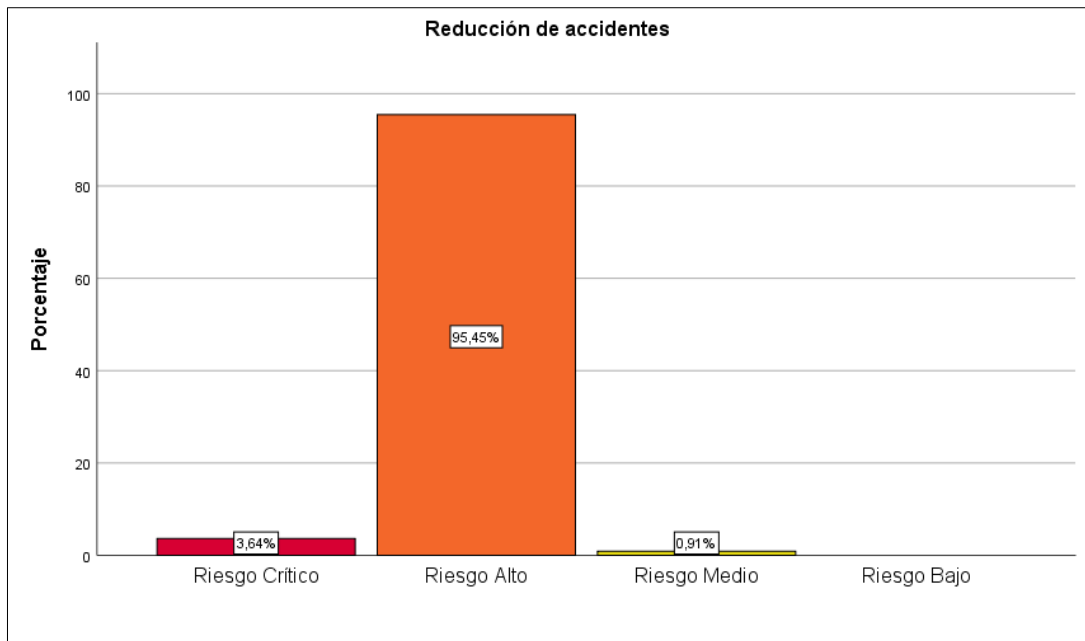


Figura 14. Frecuencia de la dimensión prevención de accidentes de la variable prevención (pretest)

Según los datos presentados en el cuadro sobre la percepción dimensión reducción de accidentes en relación con los niveles de riesgo, se destaca que el 95.5 % de los participantes, representados por 210 individuos, percibieron un "riesgo alto", siendo esta la percepción predominante. Por otro lado, el 3.6 % de la muestra, equivalente a 8 participantes, seleccionó el "riesgo crítico". Además, el 0.9 % de los encuestados (2 participantes) evaluaron un "riesgo medio". Estos resultados reflejan una clara tendencia hacia la percepción de un "riesgo alto" en dimensión reducción de accidentes, seguido por participantes que seleccionaron los niveles de "riesgo crítico" y "riesgo medio" en proporciones menores dentro del contexto de riesgo analizado.

4.2.3. Plan de SST

Este plan tiene como objetivo establecer todas las alternativas para la prevención de los riesgos con todos los lineamientos a seguir en caso de un evento o accidente en la empresa Mota-Engil Perú, 2024, con el propósito de aumentar la seguridad al trabajador involucrado, la efectividad en el control y la disminución de las consecuencias.

I. Introducción

1.1. Objetivo del plan

- Garantizar un entorno de trabajo seguro y saludable en las actividades de construcción.
- Reducir riesgos de accidentes y enfermedades laborales.
- Cumplir con la legislación peruana y las normas internacionales en materia de SST.

1.2. Alcance

- Aplicable a todas las actividades y áreas de Mota-Engil Perú, incluyendo sitios de construcción y oficinas.
- Incluye a todos los empleados, contratistas, y visitantes.

Procesos operativos:

- Obras de concreto
- Movimientos de tierras
- Producción de agregados
- Mantenimiento de equipos
- Cimentación y geotecnia.
- Ingeniería y topografía.
- Control de calidad
- Seguridad y medioambiente

1.3. Responsable del plan

- Gerente de seguridad y salud en el trabajo (SST).

II. Política de seguridad y salud en el trabajo

2.1. Declaración de la política

- Mota-Engil Perú se compromete a proporcionar un entorno de trabajo seguro, promoviendo una cultura de prevención y cumplimiento con la normativa aplicable.

2.2. Responsabilidades

- Alta dirección: apoyo y provisión de recursos para el cumplimiento del plan de SST.
- Gerente de SST: desarrollo, implementación y supervisión del plan.
- Supervisores: aplicación de procedimientos y supervisión en sus áreas.
- Empleados: cumplimiento de normas y reportes de condiciones inseguras.

III. Identificación y evaluación de riesgos

3.1. Identificación de riesgos

- Métodos: inspecciones de sitio, análisis de accidentes, revisión de procedimientos.
- Responsable: equipo de seguridad en el trabajo.

3.2. Evaluación de riesgos

- Método: análisis cualitativo y cuantitativo, matrices de riesgo.
- Instrumentos: registros de incidentes, informes de inspección.

3.3. Planificación de controles

- Medidas preventivas: procedimientos específicos, mantenimiento de equipos.
- Medidas correctivas: ajustes posincidentes, revisión de procedimientos.

IV. Procedimientos operativos

4.1. Procedimientos de trabajo seguro

- Trabajo en altura: uso de arneses, plataformas seguras.
- Manejo de maquinaria: inspección de equipos, formación en uso seguro.
- Manipulación de sustancias químicas: EPP, almacenamiento seguro.

4.2. Protocolos de emergencia

- Plan de respuesta a emergencias: procedimientos para incendios, evacuaciones.
- Entrenamiento: simulacros de emergencia y formación en primeros auxilios.

V. Formación y capacitación

5.1. Capacitación inicial

- Inducción de seguridad para nuevos empleados
 - Contenido: política de SST, riesgos generales del trabajo en construcción, procedimientos de emergencia.
 - Duración: 8 horas.
 - Responsable: Instructor de SST.
- Uso y Mantenimiento de equipos de protección personal (EPP)
 - Contenido: tipos de EPP, correcto uso y mantenimiento, procedimientos de inspección.
 - Duración: 4 horas.
 - Responsable: especialista en EPP.

5.2. Capacitación continua

- Seguridad en el trabajo en altura
 - Contenido: técnicas seguras, uso de arneses y plataformas, prevención de caídas.
 - Duración: 8 horas.
 - Responsable: instructor especializado.
- Operación segura de maquinaria pesada
 - Contenido: procedimientos operativos, inspección diaria de maquinaria, manejo seguro.
 - Duración: 12 horas.
 - Responsable: instructor de maquinaria.
- Manejo de sustancias químicas y materiales peligrosos
 - Contenido: identificación de sustancias, procedimientos de manejo y almacenamiento, medidas de emergencia.

- Duración: 6 horas.
- Responsable: especialista en seguridad química.
- Primeros auxilios y respuesta a emergencias
- Contenido: técnicas de primeros auxilios, procedimientos de evacuación, uso de botiquín.
- Duración: 8 horas.
- Responsable: instructor certificado en primeros auxilios.
- Prevención de riesgos psicosociales
- Contenido: identificación y manejo del estrés laboral, acoso y violencia en el lugar de trabajo.
- Duración: 4 horas.
- Responsable: psicólogo laboral o especialista en SST.

5.3. Capacitación específica por rol

- Supervisores y encargados de seguridad
- Contenido: liderazgo en seguridad, evaluación de riesgos, gestión de incidentes.
- Duración: 16 horas.
- Responsable: gerente de SST.
- Capacitación para contratistas
- Contenido: normas de SST de la empresa, integración con procedimientos de seguridad, coordinación de riesgos.
- Duración: 6 horas.
- Responsable: coordinador de SST.

5.4. Evaluación de la capacitación

- Evaluaciones: pruebas al finalizar cada curso, encuestas de satisfacción.
- Registro: documentación de participación y evaluación de desempeño.
- Revisiones: evaluación periódica de la efectividad de las capacitaciones.

VI. Monitoreo y evaluación

6.1. Inspecciones y auditorías

- Frecuencia: inspecciones semanales, auditorías internas semestrales.
- Responsable: equipo de SST.

6.2. Revisión del plan

- Periodicidad: revisión anual y tras incidentes significativos.
- Actualización: basada en cambios normativos, nuevos riesgos, resultados de auditorías.

VII. Comunicación y participación

7.1. Canales de comunicación

- Reuniones de seguridad: mensuales con todo el personal.
- Boletines: información sobre seguridad y salud.
- Sistema de reporte: canal de comunicación para reportar riesgos y sugerencias.

7.2. Participación de los trabajadores

- Involucramiento: participación en la identificación de riesgos y desarrollo de medidas preventivas.
- Cultura de seguridad: promoción de la seguridad a través de incentivos y reconocimientos.

VIII. Cumplimiento legal y normativo

8.1. Legislación aplicable

- Ley N°29783: Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- Reglamento: Reglamento de la Ley N.º 29783, normas específicas de construcción.

8.2. Documentación y reportes

- Registros: documentación de accidentes, inspecciones y formación.
- Reportes: informes a las autoridades laborales según normativa.

IX. Revisión y mejora continua

9.1. Proceso de mejora continua

- Evaluación: análisis de incidentes y retroalimentación para identificar mejoras.
- Actualización: ajuste del plan basado en resultados y nuevas situaciones.

9.2. Innovaciones y actualizaciones

- Tecnologías: incorporación de nuevas tecnologías y métodos para mejorar la seguridad.

4.2.4. Resultados del postest de seguridad y salud en el trabajo

Tabla 16. Frecuencia de la variable seguridad y salud en el trabajo (postest)

	Frecuencia	%	% válido	% acumulado
Válido	Riesgo crítico	17	7,7	7,7
	Riesgo alto	155	70,5	78,2
	Riesgo medio	48	21,8	100,0
	Total	220	100,0	100,0

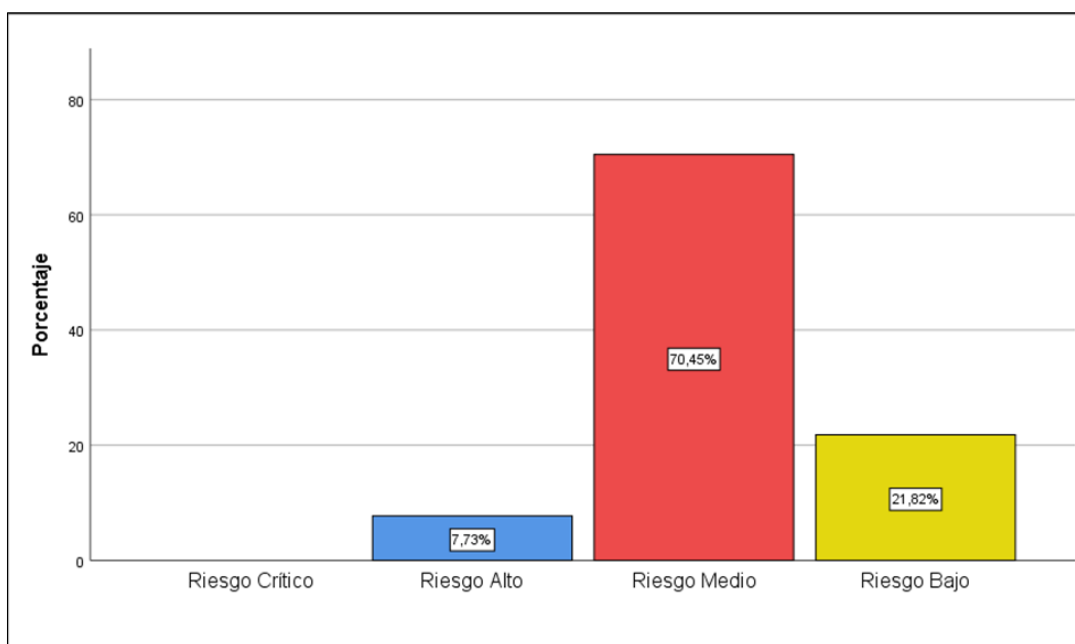


Figura 15. Frecuencia de la variable seguridad y salud en el trabajo (post test)

Basado en los datos presentados en el cuadro sobre la percepción de la variable seguridad y salud en el trabajo en relación con los niveles de riesgo, se destaca que el 70.5 % de los participantes, representados por 155 individuos, percibieron un "riesgo medio", siendo esta la percepción predominante. Por otro lado, el 21.8 % de la muestra, equivalente a 48 participantes, seleccionó el "riesgo bajo". Además, el 7.7 % de los encuestados (17 participantes) evaluaron un "riesgo alto". Estos resultados reflejan una marcada tendencia hacia la percepción de un "riesgo medio" en la categoría de la variable seguridad y salud en el trabajo, seguido por participantes que seleccionaron los niveles de "riesgo bajo" y "riesgo alto" en proporciones menores dentro del contexto de riesgo analizado.

Tabla 17. Frecuencia de la dimensión integración de la prevención de SST (postest)

		Frecuencia	%	% válido	% acumulado
Válido	Riesgo crítico	13	5,9	5,9	5,9
	Riesgo alto	155	70,5	70,5	76,4
	Riesgo bajo	52	23,6	23,6	100,0
	Total	220	100,0	100,0	

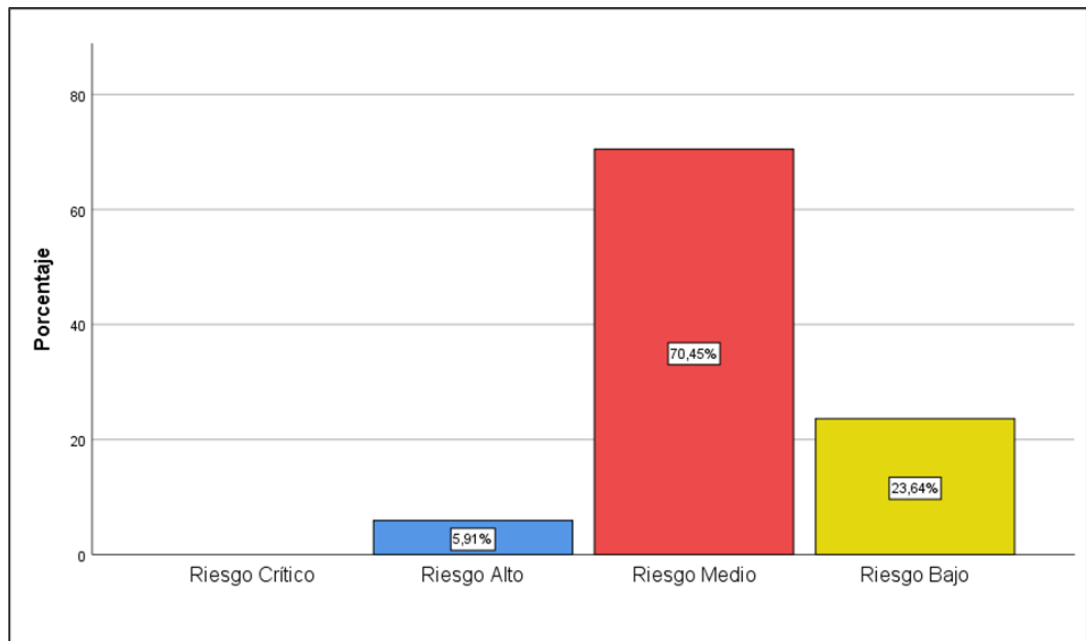


Figura 16: Frecuencia de la dimensión integración de la prevención de SST (posttest)

Analizando detenidamente los datos proporcionados sobre la dimensión integración de la prevención de SST en el segundo estudio, se destaca que un 5.9 % de los casos, es decir, 13 casos, se clasifican como riesgo alto. Esta cifra indica que una minoría de los casos presenta un nivel de riesgo considerado alto en relación con los demás. Por otro lado, el grupo más extenso corresponde al 70.5 % de los casos, equivalente a 155 casos, que caen dentro de la categoría de riesgo medio. Esta alta proporción sugiere que la mayoría de los casos se encuentran en un nivel intermedio de riesgo. En contraste, el 23.6 % de los casos, representando 52 casos, se encuentran en la categoría de riesgo bajo. Esta cifra más reducida indica que una parte significativa de los casos presenta un riesgo considerado bajo en comparación con los otros niveles de riesgo identificados en el estudio.

Tabla 18. Frecuencia de la dimensión ambiente de trabajo de SST (posttest)

		Frecuencia	%	% válido	% acumulado
Válido	Riesgo crítico	34	15,5	15,5	15,5
	Riesgo alto	32	14,5	14,5	30,0
	Riesgo medio	111	50,5	50,5	80,5
	Riesgo bajo	43	19,5	19,5	100,0
	Total	220	100,0	100,0	

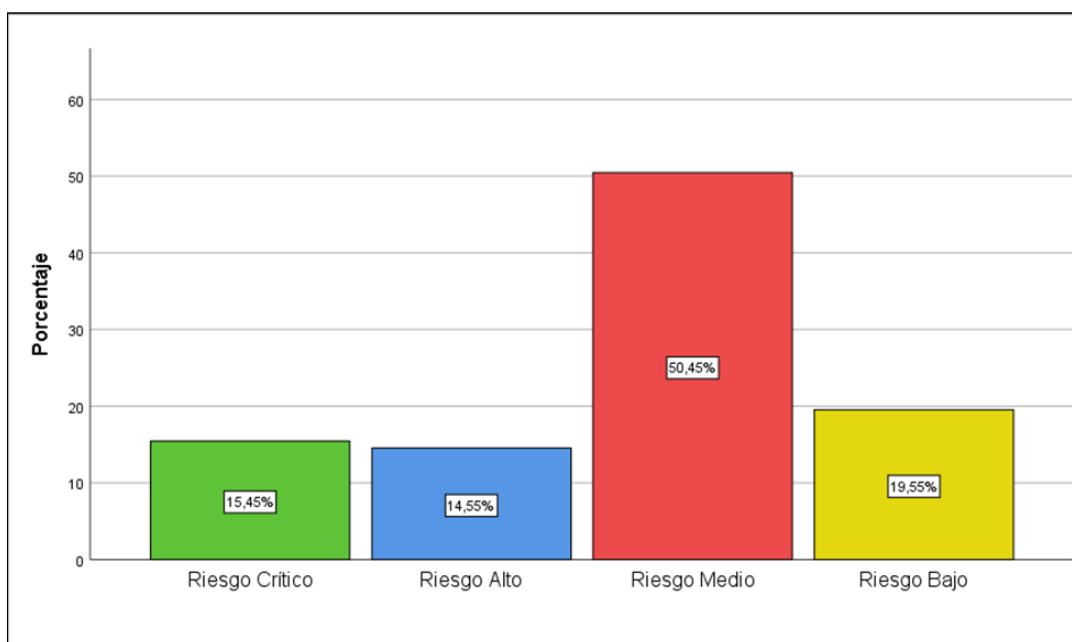


Figura 17. Frecuencia de la dimensión ambiente de trabajo de SST (postest)

Analizando detenidamente los datos proporcionados de la dimensión ambiente de trabajo de SST, se destaca que el 15.5 % de los casos, equivalentes a 34 casos, se clasifican como riesgo crítico. Esta proporción relativamente baja sugiere que una minoría de los casos muestra un nivel de riesgo crítico en comparación con los demás niveles identificados. Por otra parte, el 14.5 % de los casos, totalizando 32 casos, se encuentran en la categoría de riesgo alto. Esta cifra también indica una proporción significativamente menor en este nivel de riesgo. En contraste, el 50.5 % de los casos, representando 111 casos, caen en la categoría de riesgo medio, mostrando una prevalencia considerable en esta categoría. Asimismo, el 19.5 % de los casos, que corresponden a 43 casos, se sitúan en la categoría de riesgo bajo, revelando una proporción menor en comparación con los otros niveles de riesgo presentes en esta Dimensión Ambiente de trabajo de SST.

Tabla 19. Frecuencia de la dimensión mitigación de accidentes y enfermedades ocupacionales de SST (postest)

	Frecuencia	%	% válido	% acumulado
	Riesgo crítico	3	1,4	1,4
	Riesgo alto	15	6,8	8,2
Válido	Riesgo medio	142	64,5	72,7
	Riesgo bajo	60	27,3	100,0
	Total	220	100,0	100,0

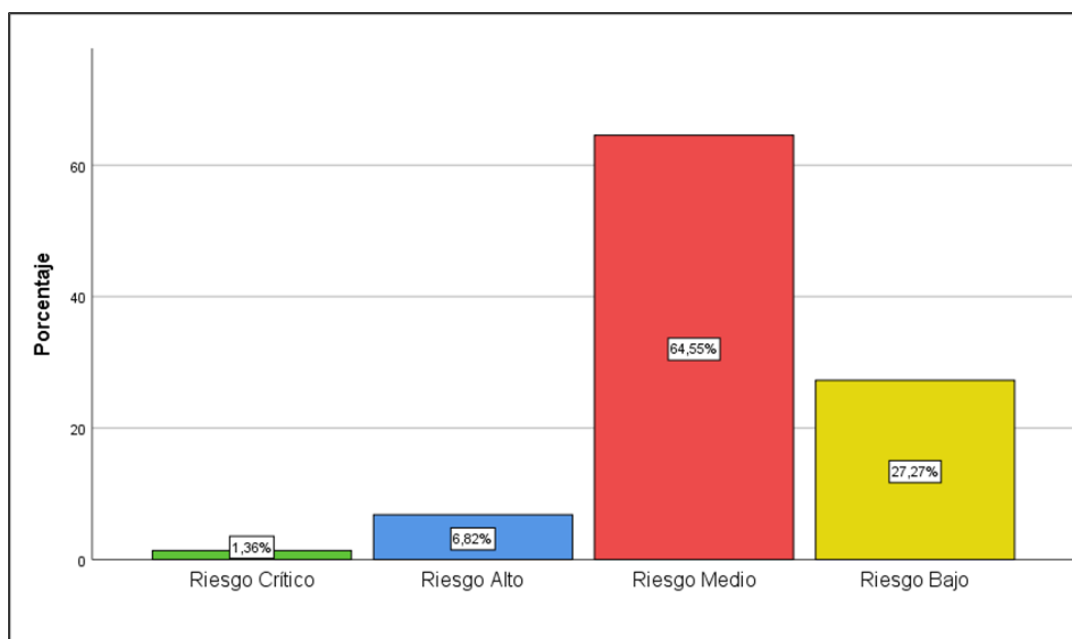


Figura 18. Frecuencia de la dimensión mitigación de accidentes y enfermedades ocupacionales de SST (postest)

Según los datos presentados en el cuadro sobre la percepción de la dimensión mitigación de accidentes y enfermedades ocupacionales de SST, se destaca que solo el 1.4 % de los casos, que equivalen a 3 casos, se clasifican como riesgo crítico. Esta proporción mínima indica que una pequeña cantidad de casos presentan un nivel de riesgo crítico en comparación con los otros niveles identificados. Por otro lado, el 6.8 % de los casos, totalizando 15 casos, se encuentran en la categoría de riesgo alto, lo que sugiere una proporción relativamente baja en este nivel de riesgo. En contraste, el 64.5 % de los casos, representando 142 casos, caen en la categoría de riesgo medio, mostrando una prevalencia significativa en esta categoría. Por último, el 27.3% de los casos, que corresponden a 60 casos, se sitúan en la categoría de riesgo bajo, revelando una proporción menor en comparación con los niveles de riesgo anteriores en esta dimensión Mitigación de accidentes y enfermedades ocupacionales de SST.

Tabla 20. Frecuencia de la dimensión formación en seguridad y salud en el trabajo de SST (postest)

		Frecuencia	%	% válido	% acumulado
Válido	Riesgo crítico	11	5,0	5,0	5,0
	Riesgo alto	21	9,5	9,5	14,5
	Riesgo medio	154	70,0	70,0	84,5
	Riesgo bajo	34	15,5	15,5	100,0
	Total	220	100,0	100,0	

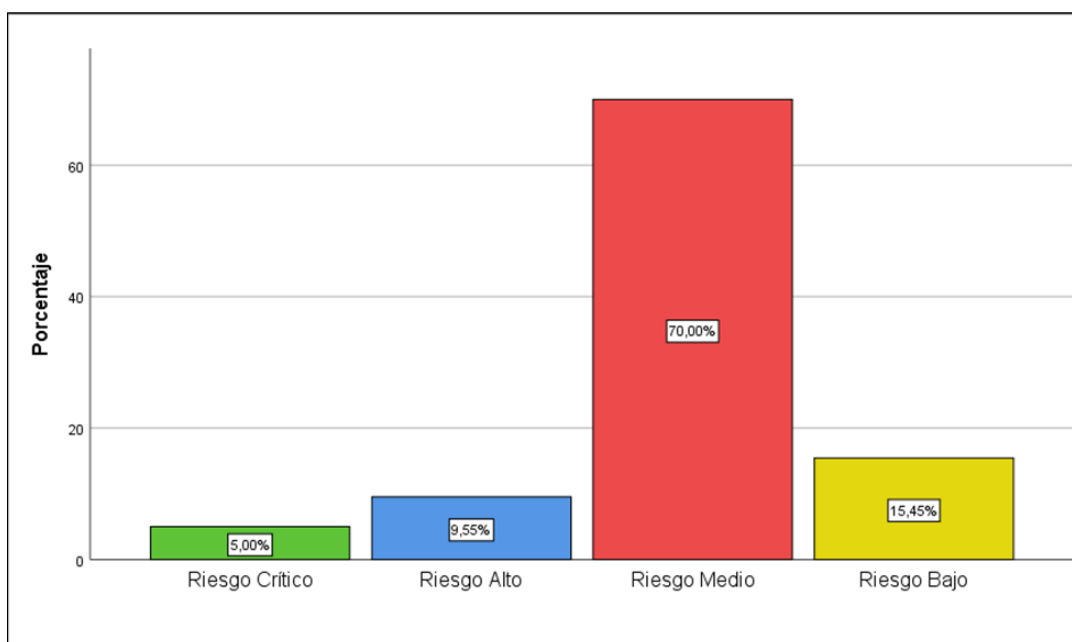


Figura 19. Frecuencia de la dimensión formación en seguridad y salud en el trabajo de SST (postest)

Según los datos presentados en el cuadro sobre la percepción dimensión formación en seguridad y salud en el trabajo de SST, se destaca que el 5.0 % de los casos, equivalente a 11 casos, se clasifican como riesgo crítico. Esta cifra sugiere que una proporción minoritaria de los casos presenta un nivel de riesgo crítico en comparación con los otros niveles identificados. Por otro lado, el 9.5 % de los casos, totalizando 21 casos, se encuentran en la categoría de riesgo alto, lo que indica una proporción relativamente baja en este nivel de riesgo. En contraste, el 70.0 % de los casos, representando 154 casos, caen en la categoría de riesgo medio, mostrando una prevalencia significativa en esta categoría. Por último, el 15.5 % de los casos, que corresponden a 34 casos, se sitúan en la categoría de riesgo bajo, revelando una proporción menor en comparación con los niveles de riesgo anteriores en esta dimensión formación en seguridad y salud en el trabajo de SST.

Tabla 21. Frecuencia de la dimensión supervisión de la seguridad y salud en el trabajo (postest)

		Frecuencia	%	% válido	% acumulado
Válido	Riesgo crítico	13	5,9	5,9	5,9
	Riesgo alto	15	6,8	6,8	12,7
	Riesgo medio	161	73,2	73,2	85,9
	Riesgo bajo	31	14,1	14,1	100,0
	Total	220	100,0	100,0	

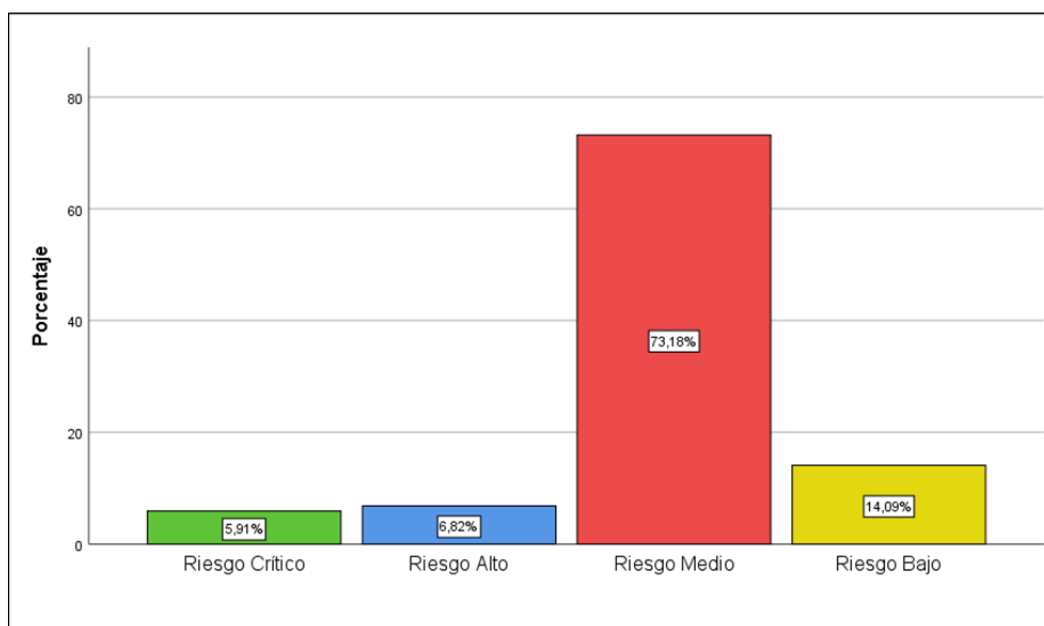


Figura 20. Frecuencia de la dimensión supervisión de la seguridad y salud en el trabajo (postest)

Según los datos presentados en el cuadro sobre la percepción de la dimensión supervisión de la seguridad y salud en el trabajo, se destaca que el 5.9 % de los casos, equivalente a 13 casos, se clasifican como riesgo crítico. Esta proporción indica que una minoría de los casos presenta un nivel de riesgo crítico en comparación con los otros niveles identificados. Por otra parte, el 6.8 % de los casos, totalizando 15 casos, se encuentran en la categoría de riesgo alto, lo que sugiere una proporción relativamente baja en este nivel de riesgo. En contraste, el 73.2 % de los casos, representando 161 casos, caen en la categoría de riesgo medio, mostrando una prevalencia significativa en esta categoría. Por último, el 14.1 % de los casos, es decir, 31 casos, se sitúan en la categoría de riesgo bajo, revelando una proporción menor en comparación con los niveles de riesgo anteriores en esta dimensión Supervisión de la seguridad y salud en el trabajo.

4.2.5. Resultados del postest de prevención de accidentes laborales

Tabla 22. Frecuencia de la variable prevención (postest)

		Frecuencia	%	% válido	% acumulado
Válido	Riesgo crítico	2	,9	,9	,9
	Riesgo alto	21	9,5	9,5	10,5
	Riesgo medio	175	79,5	79,5	90,0
	Riesgo bajo	22	10,0	10,0	100,0
	Total	220	100,0	100,0	

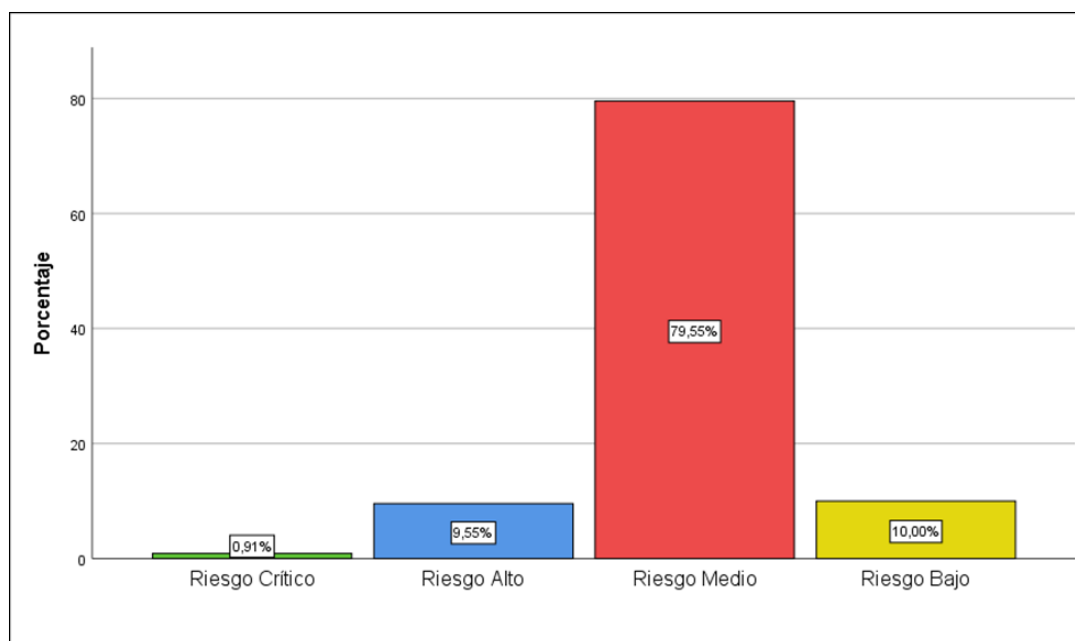


Figura 21. Frecuencia de la variable prevención (postest)

Según los datos presentados en el cuadro en los datos de la variable prevención en el segundo estudio, se destaca que el 0.9 % de los casos, equivalente a 2 casos, se clasifican como riesgo crítico. Esta proporción mínima sugiere que una minoría de los casos presenta un nivel de riesgo crítico en comparación con los otros niveles identificados. Por otro lado, el 9.5 % de los casos, totalizando 21 casos, se encuentran en la categoría de riesgo alto, lo que indica una proporción relativamente baja en este nivel de riesgo. En contraste, el 79.5 % de los casos, representando 175 casos, caen en la categoría de riesgo medio, mostrando una prevalencia significativa en esta categoría. Por último, el 10.0 % de los casos, que corresponden a 22 casos, se sitúan en la categoría de riesgo bajo, revelando una proporción menor en comparación con los niveles de riesgo anteriores en la variable prevención.

Tabla 23. Frecuencia de la dimensión prevención de accidentes de la variable prevención (postest)

		Frecuencia	%	% válido	% acumulado
Válido	Riesgo crítico	8	3,6	3,6	3,6
	Riesgo alto	28	12,7	12,7	16,4
	Riesgo medio	156	70,9	70,9	87,3
	Riesgo bajo	28	12,7	12,7	100,0
	Total	220	100,0	100,0	

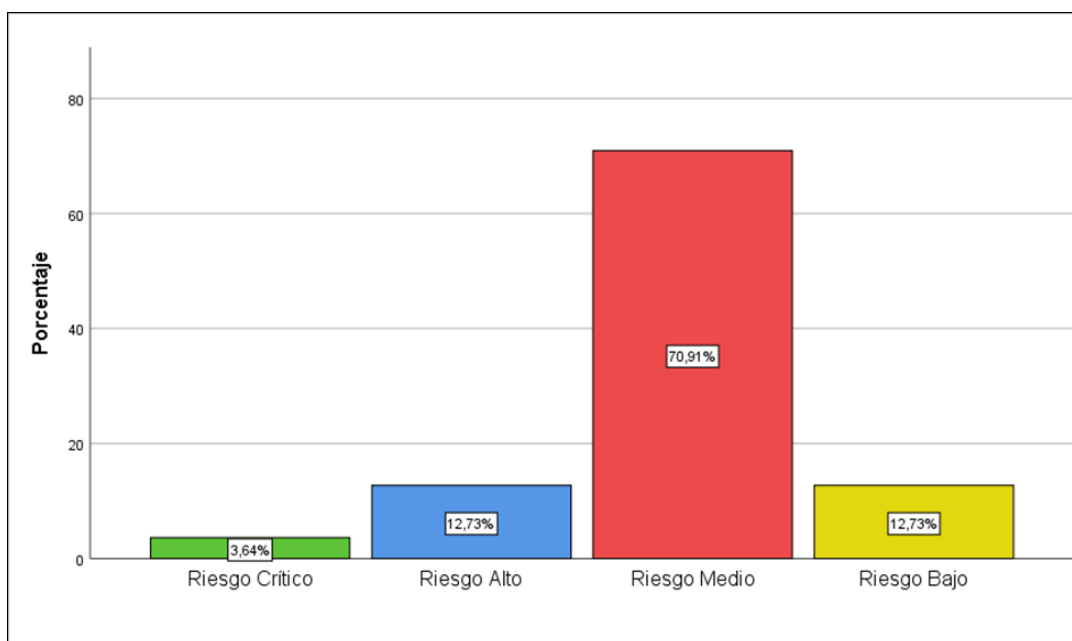


Figura 22. Frecuencia de la dimensión prevención de accidentes de la variable prevención (postest)

Según los datos presentados en el cuadro sobre la percepción de la dimensión prevención de accidentes en relación con los niveles de riesgo, se destaca que el 3.6 % de los casos, equivalente a 8 casos, se clasifican como riesgo crítico. Esta proporción relativamente baja sugiere que una minoría de los casos presenta un nivel de riesgo crítico en comparación con los demás niveles identificados. Por otro lado, el 12.7 % de los casos, totalizando 28 casos, se encuentran en la categoría de riesgo alto, lo que indica una proporción moderada en este nivel de riesgo. En contraste, el 70.9 % de los casos, representando 156 casos, caen en la categoría de riesgo medio, mostrando una prevalencia significativa en esta categoría. Por último, otro 12.7 % de los casos, también con 28 casos, se sitúan en la categoría de riesgo bajo, revelando una proporción similar a la categoría de riesgo alto en la sección dimensión prevención de accidentes en relación con los niveles de riesgo.

Tabla 24. Frecuencia de la dimensión prevención de accidentes de la variable prevención (postest)

	Frecuencia	%	% válido	% acumulado
	Riesgo crítico	3	1,4	1,4
	Riesgo alto	20	9,1	10,5
Válido	Riesgo medio	174	79,1	89,5
	Riesgo bajo	23	10,5	100,0
	Total	220	100,0	100,0

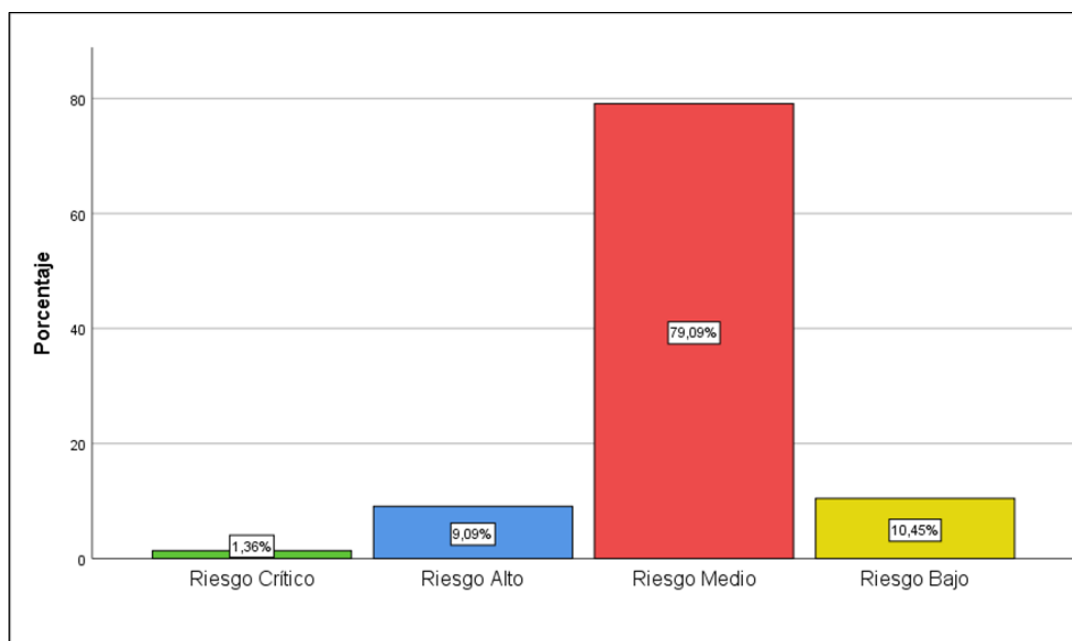


Figura 23. Frecuencia de la dimensión prevención de accidentes de la variable prevención (postest)

Según los datos presentados en el cuadro sobre la percepción dimensión reducción de accidentes de la variable prevención, se destaca que el 1.4 % de los casos, equivalente a 3 casos, se clasifican como riesgo crítico. Esta proporción mínima sugiere que una minoría de los casos presenta un nivel de riesgo crítico en comparación con los otros niveles identificados. Por otro lado, el 9.1 % de los casos, totalizando 20 casos, se encuentran en la categoría de riesgo alto, lo que indica una proporción moderada en este nivel de riesgo. En contraste, el 79.1 % de los casos, representando 174 casos, caen en la categoría de riesgo medio, mostrando una prevalencia significativa en esta categoría. Por último, el 10.5 % de los casos, que corresponden a 23 casos, se sitúan en la categoría de riesgo bajo, revelando una proporción moderada en comparación con los otros niveles de riesgo en la sección de la dimensión Reducción de accidentes de la variable Prevención

4.3. Análisis inferencial de datos

4.3.1. Prueba de normalidad

Es un procedimiento estadístico utilizado para evaluar si un conjunto de datos sigue una distribución normal. La normalidad es una propiedad crucial en muchos métodos estadísticos paramétricos, y esta prueba ayuda a determinar si los datos se ajustan o no a esta distribución.

En el caso de este estudio al tener 220 datos se utilizará la prueba de Kolmogórov-Smirnov, donde se observa que el valor del estadístico para el pretest fue de 0.107 con una significancia de 0.000 y 220 grados de libertad. Para el postest, el estadístico fue de 0.223 con una

significancia también de 0.000 y los mismos 220 grados de libertad. Estos resultados sugieren que, de acuerdo a la prueba de Kolmogorov-Smirnov, los datos en ambos casos no siguen una distribución normal, dado que los valores de significancia son inferiores al nivel usualmente aceptado de 0.05.

Tabla 25. Prueba de normalidad

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Pretest	,107	220	,000	,947	220	,000
Posttest	,223	220	,000	,795	220	,000

Con los resultados hallados se puede indicar que los datos tanto en el pre y posttest no son paramétricos ya que son menores al 0.05, en tal sentido se debe aplicar una prueba no paramétrica, que en este caso lo ideal sería utilizar la prueba paramétrica de prueba de Wilcoxon para analizar las diferencias entre las mediciones realizadas en dos momentos distintos. En tal sentido, para su cálculo podemos usar la siguiente fórmula:

La fórmula para la prueba Wilcoxon de muestras grandes es la siguiente:

$$Z_T = \frac{W - \bar{X}_T}{S_T}$$

Donde:

Z_T = Valor Z de la T de Wilcoxon

W = Valor estadístico de Wilcoxon

$\bar{X}_T$ = Promedio de la T de Wilcoxon

S_T = Desviación estándar de la T de Wilcoxon

4.4. Prueba de hipótesis

4.4.1. Prueba de hipótesis general

a) Paso 1: Formulación de la hipótesis nula (H_0) y la hipótesis alternativa (H_1)

- H_0 : La Seguridad y salud en el trabajo no permite mejorar la prevención de accidentes laborales en la empresa Mota-Engil Perú, 2024.
- H_1 : La Seguridad y salud en el trabajo permite mejorar la prevención de accidentes laborales en la empresa Mota-Engil Perú, 2024.

b) Paso 2: Selección del nivel de significancia

La probabilidad es $\alpha = 0.05$

c) Paso 3: Identificación del estadístico de prueba

La hipótesis se realiza a través de la prueba Wilcoxon.

d) Paso 4: Formulación de la regla de decisión

La condición para rechazar H_0 implica que $\alpha \geq \rho$

e) Paso 5: Cálculo del estadístico

El nivel de significancia calculado ρ_value , alcanza 0.000.

Tabla 26. Estadísticos descriptivos de la hipótesis general

	N	Media	Desv. Desviación	Mínimo	Máximo
Pretest	220	48,45	3,600	35	65
Posttest	220	74,43	8,105	45	85

Tabla 27. Prueba de rangos de la hipótesis general

	N	Rango promedio	Suma de rangos
Posttest - Pretest	Rangos negativos	7 ^a	35,50
	Rangos positivos	213 ^b	24274,50
	Empates	0 ^c	
	Total	220	100,0

Tabla 28. Prueba de estadístico de muestras relacionadas Wilcoxon de la hipótesis general

Posttest - Pretest	
Z	-12,827 ^b
Sig. asintótica(bilateral)	,000
a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon	
b. Se basa en rangos negativos.	

f) Paso 6: Decisión estadística

Los resultados de la prueba de hipótesis muestran una diferencia altamente significativa entre las mediciones del posttest y el pretest en Mota-Engil Perú en 2024. El estadístico de

prueba Z de -12.827, con una significancia de 0.000, respalda la hipótesis alternativa (H_1) de que la seguridad y salud en el trabajo mejora la prevención de accidentes laborales. Por lo tanto, se rechaza la hipótesis nula (H_0). Estos hallazgos confirman la efectividad de las medidas implementadas en la empresa Mota-Engil Perú para promover un entorno laboral más seguro y saludable.

4.4.2. Prueba de hipótesis específica 1

- Paso 1: Formulación de la hipótesis nula (H_0) y la hipótesis alternativa (H_1)

H_0 : La integración de la prevención no permite mejorar la prevención de accidentes laborales en la empresa Mota-Engil Perú, 2024.

H_1 : La integración de la prevención permite mejorar la prevención de accidentes laborales en la empresa Mota-Engil Perú, 2024.

- Paso 2: Selección del nivel de significancia

La probabilidad es $\alpha = 0.05$

- Paso 3: Identificación del estadístico de prueba

La hipótesis se realiza a través de la prueba Wilcoxon.

- Paso 4: Formulación de la regla de decisión

La condición para rechazar H_0 implica que $\alpha \geq \rho$

- Paso 5: Calculo del estadístico

El nivel de significancia calculado ρ_value , alcanza 0.000.

Tabla 29. Estadísticos descriptivos de la hipótesis específica 1

	N	Media	Desv. Desviación	Mínimo	Máximo
D1 Pre SST	220	12,34	2,428	6	23
Pos Prev	220	73,59	9,479	35	86

Tabla 30. Prueba de rangos de la hipótesis específica 1

	N	Rango promedio	Suma de rangos
Pos Prev - D1 Pre SST	Rangos negativos	0 ^a	,00
	Rangos positivos	220 ^b	110,50
	Empates	0 ^c	
	Total	220	100,0

Tabla 31. Prueba de estadístico de muestras relacionadas Wilcoxon de la hipótesis específica 1

Pos Prev - D1 Pre SST	
Z	-12,867 ^b
Sig. asintótica(bilateral)	,000
a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon	
b. Se basa en rangos negativos.	

- Paso 6: Decisión estadística

El resultado de la prueba de hipótesis específica 1 muestra una diferencia altamente significativa entre las mediciones entre la dimensión 1 del pretest y la variable de prevención de accidentes laborales del posttest en Mota-Engil Perú en 2024. El estadístico de prueba Z de -12.867, con una significancia de 0.000, respalda la hipótesis alternativa (H_1) rechazando la hipótesis nula H_0 , donde la integración de la prevención permite mejorar la prevención de accidentes laborales. La prueba de Wilcoxon, con rangos negativos, refuerza la robustez de estos resultados, dando como conclusión de que la diferencia observada es estadísticamente significativa.

4.4.3. Prueba de hipótesis específica 2

- Paso 1: Formulación de la hipótesis nula (H_0) y la hipótesis alternativa (H_1)

H_0 : El ambiente de trabajo no permite mejorar la prevención de accidentes laborales en la empresa Mota-Engil Perú, 2024.

H_1 : El ambiente de trabajo permite mejorar la prevención de accidentes laborales en la empresa Mota-Engil Perú, 2024.

- Paso 2: Selección del nivel de significancia

La probabilidad es $\alpha = 0.05$

- Paso 3: Identificación del estadístico de prueba

La hipótesis se realiza a través de la prueba Wilcoxon.

- Paso 4: Formulación de la regla de decisión

La condición para rechazar H_0 implica que $\alpha \geq p$

- Paso 5: Cálculo del estadístico

El nivel de significancia calculado ρ_value , alcanza 0.000.

Tabla 32. Estadísticos descriptivos de la hipótesis específica 2

	N	Media	Desv. Desviación	Mínimo	Máximo
D2 Pre SST	220	2,36	,784	1	5
Pos Prev	220	73,59	9,479	35	86

Tabla 33. Prueba de rangos de la hipótesis específica 2

	N	Rango promedio	Suma de rangos
Pos Prev – D2 Pre SST			
Rangos negativos	0 ^a	,00	,00
Rangos positivos	220 ^b	110,50	24310,00
Empates	0 ^c		
Total	220	100,0	100,0

a. Pos Prev < D2 Pre SST

b. Pos Prev > D2 Pre SST

c. Pos Prev = D2 Pre SST

Tabla 34. Prueba de estadístico de muestras relacionadas Wilcoxon de la hipótesis específica 2

	Pos Prev – D2 Pre SST
Z	-12,870 ^b
Sig. asintótica(bilateral)	,000

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

b. Se basa en rangos negativos.

- Paso 6: Decisión estadística

El resultado de la prueba de hipótesis específica 2 muestra una diferencia altamente significativa entre las mediciones entre la dimensión 2 del pretest y la variable de prevención de accidentes laborales del posttest en Mota-Engil Perú en 2024. El estadístico de prueba Z de -12.870, con una significancia de 0.000, respalda la hipótesis alternativa (H_1) rechazando la hipótesis nula H_0 , donde el ambiente de trabajo permite mejorar la prevención de accidentes laborales. La prueba de Wilcoxon, con rangos negativos, refuerza la robustez de estos resultados, dando como conclusión de que la diferencia observada es estadísticamente significativa.

4.4.4. Prueba de hipótesis específica 3

- Paso 1: Formulación de la hipótesis nula (H_0) y la hipótesis alternativa (H_1)

H_0 : La mitigación de los incidentes y enfermedades ocupacionales no permiten mejorar la prevención de accidentes laborales en la empresa Mota-Engil Perú, 2024.

H_1 : La mitigación de los incidentes y enfermedades ocupacionales permiten mejorar la prevención de accidentes laborales en la empresa Mota-Engil Perú, 2024.

- Paso 2: Selección del nivel de significancia

La probabilidad es $\alpha = 0.05$

- Paso 3: Identificación del estadístico de prueba

La hipótesis se realiza a través de la prueba Wilcoxon.

- Paso 4: Formulación de la regla de decisión

La condición para rechazar H_0 implica que $\alpha \geq p$

- Paso 5: Calculo del estadístico

El nivel de significancia calculado p_value , alcanza 0.000.

Tabla 35. Estadísticos descriptivos de la hipótesis específica 3

	N	Media	Desv. Desviación	Mínimo	Máximo
D3 Pre SST	220	14,28	2,126	8	26
Pos Prev	220	73,59	9,479	35	86

Tabla 36. Prueba de rangos de la hipótesis específica 3

		N	Rango promedio	Suma de rangos
Pos Prev – D3 Pre SST	Rangos negativos	0 ^a	,00	,00
	Rangos positivos	220 ^b	110,50	24310,00
	Empates	0 ^c		
	Total	220	100,0	100,0

a. Pos Prev < D3 Pre SST

b. Pos Prev > D3 Pre SST

c. Pos Prev = D3 Pre SST

Tabla 37. Prueba de estadístico de muestras relacionadas Wilcoxon de la hipótesis específica 3

Pos Prev – D3 Pre SST	
Z	-12,866 ^b
Sig. asintótica(bilateral)	,000
a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon	
b. Se basa en rangos negativos.	

- Paso 6: Decisión estadística

El resultado de la prueba de hipótesis específica 3 muestra una diferencia altamente significativa entre las mediciones entre la dimensión 3 del pretest y la variable de prevención de accidentes laborales del posttest en Mota-Engil Perú en 2024. El estadístico de prueba Z de -12.866, con una significancia de 0.000, respalda la hipótesis alternativa (H_1) rechazando la hipótesis nula H_0 , donde la mitigación de los incidentes y enfermedades ocupacionales permiten mejorar la prevención de accidentes laborales. La prueba de Wilcoxon, con rangos negativos, refuerza la robustez de estos resultados, dando como conclusión de que la diferencia observada es estadísticamente significativa.

4.4.5. Prueba de hipótesis específica 4

- Paso 1: Formulación de la hipótesis nula (H_0) y la hipótesis alternativa (H_1)

H_0 : La formación en seguridad y salud en el trabajo no permite mejorar la prevención de accidentes laborales en la empresa Mota-Engil Perú, 2024.

H_1 : La formación en seguridad y salud en el trabajo permite mejorar la prevención de accidentes laborales en la empresa Mota-Engil Perú, 2024.

- Paso 2: Selección del nivel de significancia

La probabilidad es $\alpha = 0.05$

- Paso 3: Identificación del estadístico de prueba

La hipótesis se realiza a través de la prueba Wilcoxon.

- Paso 4: Formulación de la regla de decisión

La condición para rechazar H_0 implica que $\alpha \geq p$

- Paso 5: Calculo del estadístico

El nivel de significancia calculado p_value , alcanza 0.000.

Tabla 38. Estadísticos descriptivos de la hipótesis específica 4

	N	Media	Desv. Desviación	Mínimo	Máximo
D4 Pre SST	220	7,19	1,347	3	11
Pos Prev	220	73,59	9,479	35	86

Tabla 39. Prueba de Rangos de la hipótesis específica 4

		N	Rango promedio	Suma de rangos
Pos Prev – D4 Pre SST	Rangos negativos	0 ^a	,00	,00
	Rangos positivos	220 ^b	110,50	24310,00
	Empates	0 ^c		
	Total	220	100,0	100,0

a. Pos Prev < D4 Pre SST

b. Pos Prev > D4 Pre SST

c. Pos Prev = D4 Pre SST

Tabla 40. Prueba de estadístico de muestras relacionadas Wilcoxon de la hipótesis específica 4

	Pos Prev – D4 Pre SST
Z	-12,868 ^b
Sig. asintótica(bilateral)	,000

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

b. Se basa en rangos negativos.

- Paso 6: Decisión estadística

El resultado de la prueba de hipótesis específica 4 muestra una diferencia altamente significativa entre las mediciones entre la dimensión 4 del pretest y la variable de prevención de accidentes laborales del posttest en Mota-Engil Perú en 2024. El estadístico de prueba Z de -12.868, con una significancia de 0.000, respalda la hipótesis alternativa (H_1) rechazando la hipótesis nula H_0 , donde la formación en seguridad y salud en el trabajo permite mejorar la prevención de accidentes laborales. La prueba de Wilcoxon, con rangos negativos, refuerza la robustez de estos resultados, dando como conclusión de que la diferencia observada es estadísticamente significativa.

4.4.6. Prueba de hipótesis específica 5

- Paso 1: Formulación de la hipótesis nula (H_0) y la hipótesis alternativa (H_1)

H_0 : La supervisión de la seguridad y salud en el trabajo no permite mejorar la prevención de accidentes laborales en la empresa Mota-Engil Perú, 2024.

H_1 : La supervisión de la seguridad y salud en el trabajo permite mejorar la prevención de accidentes laborales en la empresa Mota-Engil Perú, 2024.

- Paso 2: Selección del nivel de significancia

La probabilidad es $\alpha = 0.05$

- Paso 3: Identificación del estadístico de prueba

La hipótesis se realiza a través de la prueba Wilcoxon.

- Paso 4: Formulación de la regla de decisión

La condición para rechazar H_0 implica que $\alpha \geq p$

- Paso 5: Calculo del estadístico

El nivel de significancia calculado p_value , alcanza 0.000.

Tabla 41. Estadísticos descriptivos de la hipótesis específica 5

	N	Media	Desv.	Mínimo	Máximo
			Desviación		
D4 Pre SST	220	11,86	1,772	8	18
Pos Prev	220	73,59	9,479	35	86

Tabla 42. Prueba de rangos de la hipótesis específica 5

		N	Rango promedio	Suma de rangos
Pos Prev – D5 Pre SST	Rangos negativos	0 ^a	,00	,00
	Rangos positivos	220 ^b	110,50	24310,00
	Empates	0 ^c		
Total		220	100,0	100,0

a. Pos Prev < D5 Pre SST

b. Pos Prev > D5 Pre SST

c. Pos Prev = D5 Pre SST

Tabla 43. Prueba de estadístico de muestras relacionadas Wilcoxon de la hipótesis específica 5

Pos Prev – D5 Pre SST	
Z	-12,867 ^b
Sig. asintótica(bilateral)	,000
a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon	
b. Se basa en rangos negativos.	

- Paso 6: Decisión estadística

El resultado de la prueba de hipótesis específica 5 muestra una diferencia altamente significativa entre las mediciones entre la dimensión 5 del pretest y la variable de prevención de accidentes laborales del posttest en Mota-Engil Perú en 2024. El estadístico de prueba Z de -12.867, con una significancia de 0.000, respalda la hipótesis alternativa (H_1) rechazando la hipótesis nula H_0 , donde la supervisión de la seguridad y salud en el trabajo permite mejorar la prevención de accidentes laborales. La prueba de Wilcoxon, con rangos negativos, refuerza la robustez de estos resultados, dando como conclusión de que la diferencia observada es estadísticamente significativa.

4.5. Discusión de resultados

En el estudio realizado en la empresa Mota-Engil Perú en 2024 se observó una mejora significativa en la percepción de los trabajadores sobre la seguridad y salud en el trabajo (SST) tras la implementación de medidas preventivas. Los resultados del posttest mostraron una disminución en la percepción de "riesgo alto" y un aumento en la percepción de "riesgo medio" y "riesgo bajo" en todas las dimensiones evaluadas.

Estos hallazgos son consistentes con estudios previos que han destacado la importancia de la formación, la supervisión y la implementación de medidas de seguridad en el trabajo. Por ejemplo, Torres [13], en su estudio sobre la implementación de la norma ISO 45001 en la empresa Nelisa Catering, encontró que la identificación del nivel de cumplimiento de la empresa era deficiente, a pesar de contar con algunos documentos de seguridad. Núñez [14] también resalta la relevancia de la seguridad en el trabajo en el sector de la construcción en Colombia, subrayando que la seguridad es un factor crucial para minimizar los peligros laborales y crear un ambiente de trabajo digno y efectivo.

Yoza et al. [15], en su investigación sobre la seguridad ocupacional y el desempeño laboral en Ecuador, encontraron que la seguridad y salud ocupacional tienen un impacto significativo

en el rendimiento laboral. Anaya [16], en su estudio sobre el desarrollo sustentable basado en la seguridad en México, desarrolló un modelo para mejorar los procesos de seguridad y reducir los daños y costos asociados.

Cruz y Zeballos [17] realizaron un análisis de la seguridad y salud en el trabajo y la disminución del índice de peligros, encontrando que la implementación de un sistema de SST contribuyó a reducir la tasa de accidentes y mejorar la productividad de los colaboradores. Mauricio [19], en su tesis sobre el diseño de un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo para un almacenamiento de productos especializados, destacó la importancia de la evaluación de riesgos como un primer paso para la implementación de medidas de seguridad efectivas.

Ríos [20], en su tesis sobre la seguridad y salud ocupacional en el Instituto de Educación Superior Tecnológico Público Naval Citen Callao, encontró que durante el periodo de evaluación se identificaron condiciones de riesgo relacionadas con el equipo no óptimo y el uso inadecuado de herramientas. García [21], en su tesis sobre la seguridad ocupacional y la calidad de vida laboral en el Terminal Pesquero de Buenos Aires, Trujillo, encontró que un porcentaje significativo de los trabajadores presentaba un deficiente estado de salud ocupacional, lo que indica la necesidad de implementar medidas de seguridad y salud en el trabajo para mejorar la calidad de vida laboral de los trabajadores.

López [23], en su tesis sobre el diseño de un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional basado en la Norma OHSAS 18001, encontró que la implementación de este sistema optimiza el control de peligros y riesgos en la explotación de baritina. Cairo [24], en su tesis sobre el compromiso en la seguridad de los trabajadores en la Unidad Minera Yauricocha, encontró que el compromiso efectivo mejora de manera significativa la seguridad de los trabajadores.

Delzo [25], en su tesis encontró, una alta correlación entre la cultura de seguridad y la incidencia de accidentes. Aguilar y Parragues [18], en su tesis, demostraron que existe una relación significativa entre la administración de la seguridad y la salud ocupacional y el rendimiento laboral.

Los resultados de la presente investigación coinciden con los hallazgos de estudios previos, corroborando la importancia de la supervisión, la formación y la implementación de medidas de seguridad para mejorar la percepción de los trabajadores sobre la prevención de accidentes laborales.

CONCLUSIONES

1. Basándonos en los resultados obtenidos en la investigación realizada en la empresa Mota-Engil Perú en 2024, se puede concluir de manera contundente que la implementación de medidas de seguridad y salud en el trabajo ha demostrado ser efectiva en la mejora de la prevención de accidentes laborales. La significancia estadística de los resultados, respaldada por el estadístico de prueba Z de -12.827 y una significancia asintótica de 0.000 mediante la Prueba de rangos con signo de Wilcoxon, apoya la hipótesis alternativa planteada. Por lo tanto, se rechaza la hipótesis nula que sugería lo contrario.
2. Los resultados de la prueba de hipótesis específica 1 respaldan de manera contundente la hipótesis alternativa (H1) que sostiene que la integración de la prevención permite mejorar la prevención de accidentes laborales en la empresa Mota-Engil Perú en 2024. El estadístico de prueba Z de -12.867, con una significancia asintótica de 0.000 mediante la prueba de rangos con signo de Wilcoxon, confirma de forma significativa la efectividad de las medidas preventivas implementadas.
3. Los resultados de la prueba de hipótesis específica 2 respaldan de manera contundente la hipótesis alternativa (H1) que confirma que el ambiente de trabajo desempeña un papel significativo en la mejora de la prevención de accidentes laborales en la empresa Mota-Engil Perú en 2024. El estadístico de prueba Z de -12.870, con una significancia asintótica de 0.000 mediante la prueba de rangos con signo de Wilcoxon, estos hallazgos subrayan la importancia de crear y mantener un entorno laboral seguro y saludable para reducir los riesgos y promover la seguridad de los empleados de Mota-Engil Perú.
4. Los resultados de la prueba de hipótesis específica 3 respaldan de manera contundente la hipótesis alternativa (H1) se confirma que la mitigación de los incidentes y enfermedades ocupacionales contribuye positivamente a mejorar la prevención de accidentes laborales en la empresa Mota-Engil Perú en 2024. El estadístico de prueba Z de -12.866, con una significancia asintótica de 0.000 mediante la prueba de rangos con signo de Wilcoxon, respalda la importancia de implementar medidas preventivas en el entorno laboral para garantizar la seguridad de los trabajadores de Mota-Engil Perú.
5. Los resultados de la prueba de hipótesis específica 4 respaldan de manera contundente la hipótesis alternativa (H1) se confirma que la mitigación de los incidentes y enfermedades ocupacionales contribuye positivamente a mejorar la prevención de accidentes laborales en la empresa Mota-Engil Perú en 2024. El estadístico de prueba Z de -12.868, con una

significancia asintótica de 0.000 mediante la prueba de rangos con signo de Wilcoxon, respalda la afirmación que la capacitación en seguridad y salud en el trabajo ha sido efectiva en mejorar la seguridad laboral en Mota-Engil Perú.

6. Los resultados de la prueba de hipótesis específica 5 respaldan de manera contundente la hipótesis alternativa (H1) se confirma que la supervisión de la seguridad y salud en el trabajo permite mejorar la prevención de accidentes laborales en la empresa Mota-Engil Perú en 2024. El estadístico de prueba Z de -12.867, con una significancia asintótica de 0.000 mediante la prueba de rangos con signo de Wilcoxon, respalda la afirmación que la capacitación en seguridad y salud en el trabajo ha sido efectiva en mejorar la seguridad laboral en Mota-Engil Perú.

RECOMENDACIONES

1. En base a estos hallazgos, se recomienda a la empresa Mota-Engil Perú continuar y fortalecer la implementación de medidas de seguridad y salud en el trabajo. Estas acciones no solo han demostrado ser efectivas en la prevención de accidentes laborales, sino que también contribuyen a garantizar un entorno laboral seguro y saludable para todos los colaboradores. Para ello se debe seguir monitoreando y evaluando constantemente la efectividad de estas medidas, así como proporcionar capacitación continua al personal para fomentar una cultura de seguridad en el trabajo. Estas prácticas pueden ayudar a mantener y mejorar aún más los estándares de seguridad laboral en la empresa.
2. Como recomendación, se sugiere continuar fortaleciendo y promoviendo la integración de medidas de prevención en la empresa. Es crucial mantener un enfoque proactivo en la identificación y mitigación de riesgos laborales, así como en la promoción de una cultura de seguridad en el trabajo. Para ello, se debe realizar evaluaciones periódicas para garantizar la efectividad continua de las medidas preventivas y considerar la implementación de programas de capacitación y concienciación para todo el personal. Estas acciones pueden contribuir significativamente a mantener un entorno laboral seguro y protegido en Mota-Engil Perú, promoviendo el bienestar de los trabajadores y la productividad en la empresa.
3. Se recomienda continuar fortaleciendo las condiciones de trabajo seguras y promoviendo prácticas que mejoren la prevención de accidentes laborales en la empresa. Es fundamental fomentar una cultura de seguridad laboral, brindar capacitación adecuada a los empleados y realizar evaluaciones regulares de riesgos para identificar y abordar posibles peligros laborales. Para ello, se debe implementar medidas proactivas para mantener altos estándares de seguridad en el ambiente laboral y garantizar el bienestar de todos los trabajadores en Mota-Engil Perú.
4. Se recomienda continuar fortaleciendo las estrategias de mitigación de incidentes y enfermedades ocupacionales en la empresa. Para esto, se debe seguir promoviendo una cultura de prevención y seguridad laboral, así como realizar evaluaciones periódicas para identificar y abordar posibles riesgos laborales de manera proactiva. Además, de proporcionar capacitación y recursos adecuados para el personal, fomentando la participación activa de todos los colaboradores en la promoción de un entorno laboral seguro y saludable. Estas acciones pueden contribuir significativamente a mantener altos estándares de seguridad laboral en Mota-Engil Perú.

5. Se recomienda seguir manteniendo y fortaleciendo los programas de formación en SST en la empresa. Estos resultados positivos subrayan la importancia de continuar invirtiendo en la capacitación de los empleados en seguridad y salud laboral para mantener y mejorar los estándares de prevención de accidentes. Para lo que se debe reforzar estos programas de formación con enfoques prácticos, actualizaciones regulares de las normativas de seguridad pertinentes y la creación de una cultura organizacional que priorice la seguridad en el lugar de trabajo. Al hacerlo, Mota-Engil Perú podrá seguir avanzando hacia un entorno laboral más seguro y protegido para todos sus colaboradores.

6. Se recomienda continuar fortaleciendo y mejorando los procesos de supervisión de la seguridad y salud en el trabajo en la empresa Mota-Engil Perú. Estos resultados resaltan la importancia de seguir dedicando recursos a la supervisión de la seguridad laboral para mantener y elevar los estándares de prevención de accidentes. Para ello, se debe reforzar estas prácticas de supervisión con capacitaciones especializadas, revisiones regulares de los protocolos de seguridad, y fomentar una cultura organizacional que promueva la seguridad en el ambiente laboral. Al seguir estas recomendaciones, la empresa continuará en la senda de crear un entorno laboral más seguro y protegido para todos sus colaboradores.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. NIÑO BELTRÁN, B. A., CRUZ BENÍTEZ, A. X., DÍAZ MUNARES, C. J., STERLING MONJE, K. M. y URIBE ACOSTA, W. Diseño de programa de capacitación de seguridad y salud en el trabajo en el Restaurante Milanys del corregimiento del Caguán Huila para el primer semestre del año 2022. Tesis (Título de Administrador de Empresas). Bogotá: Universidad Nacional Abierta y a Distancia-UNAD, 2021. [fecha de consulta: 14 de abril de 2024]. Disponible en: <https://repository.unad.edu.co/bitstream/handle/10596/43583/Ancru.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.
2. BRITO RAMOS, S. J. y PAZMIÑO MUÑOZ, F. G. Diagnóstico del sistema de seguridad y salud ocupacional bajo la Norma Inen ISO 45001 de Construcabezas Cia. Ltda. Tesis (Magíster en Seguridad y Salud Ocupacional). Quito: Universidad Tecnológica Israel, 2023. 58 pp. [fecha de consulta: 15 de mayo de 2024]. Disponible en: <https://repositorio.uisrael.edu.ec/handle/47000/3566>.
3. SERVAIS, J.-M. *La regulación social transnacional de las empresas multinacionales*. Lex Social: Revista de Derechos Sociales, vol. 10, no. 2 (2020), pp. 71-100. DOI: <https://doi.org/10.46661/lexsocial.5065>.
4. MARTÍNEZ DUARTE, L. S. y GUEVARA DÁVALOS, E. A. Diseño, implementación y evaluación de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional para la empresa Taguesa Talleres Guevara S.A. basado en la norma ISO 45001:2018. Tesis (Ingeniero Industrial). Cuenca: Universidad Politécnica Salesiana, 2021. [fecha de consulta: 12 de mayo de 2024]. Disponible en: <http://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/20386>.
5. KUPERMAN, A. Análisis de las acciones de la OIT para proteger y garantizar los derechos laborales de los migrantes en Argentina y Brasil en el periodo 2014-2019. Tesis (Licenciatura en Relaciones Internacionales). Córdoba: Universidad Siglo 21, 2022. [fecha de consulta: 20 de abril de 2024]. Disponible en: <https://repositorio.21.edu.ar/handle/ues21/24289>.
6. ASFAHL, C. R. y RIESKE, D. W. *Seguridad industrial y administración de la salud*. 6ª ed. Naucalpan de Juárez: Pearson Educación de México, 2010. 576 pp. ISBN 978-607-442-939-8. Disponible en: <https://www.sesst.org/wp-content/uploads/2020/01/05.-seguridad-industrial-y-administracin-de-la-salud-6ta-edicin-c.-ray-asfahl-hseq-team->

per.pdf.

7. VILLAR BRAVO, J. Implementación de controles operacionales basado en la ley de seguridad y salud en trabajo 29783, reglamento DS 005-2012 TR y sus modificatorias para disminuir los índices de frecuencia, gravedad y accidentabilidad en la empresa Reyssil Decoarq SAC. Tesis (Ingeniería Industrial). Lima: Universidad Nacional del Callao, 2021.
8. PONTE MARCHAN, D. K. E. Implementación de la metodología de seguridad basada en el comportamiento para reducir los índices de accidentabilidad en una empresa manufacturera, Lima – 2022. Trabajo de Suficiencia Profesional (Título de Ingeniero Industrial). Lima, Perú: Universidad Privada del Norte, 2022. Disponible en: <https://hdl.handle.net/11537/31570>.
9. MACÍAS GARCÍA, M. del C. *El suicidio en el trabajo y su triple vertiente: causas, riesgos y configuración jurídica*. Relaciones Laborales y Derecho del Empleo, vol. 4, no. 3 (2023), pp. 28-45. Disponible en: https://ejcls.adapt.it/index.php/rlde_adapt/article/view/1328.
10. PEÑARANDA DEL TORO, Y. Actualización del inventario de riesgos laborales en la Subestación Matanzas 220kv perteneciente a la UEB Matanzas-ECIE. Tesis (Ingeniería Industrial). Tutor: MSc. E. García Rodríguez. Matanzas: Universidad de Matanzas, Facultad de Ingeniería Industrial, 2022. Disponible en: <http://rein.umcc.cu/handle/123456789/2196>.
11. CURI GARCES, L. J. Aplicación del programa de seguridad y salud ocupacional para reducción de accidentabilidad laboral en JRC Ingeniería y Construcción - unidad minera el Brocal - 2019. Tesis (Maestría en Ciencias, mención en Seguridad y Salud Ocupacional Minera). Cerro de Pasco, Perú: Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión, Escuela de Posgrado, 2023. Disponible en: <http://repositorio.undac.edu.pe/handle/undac/3476>.
12. BAZÁN ROBLES, R. D., FARFÁN GARCÍA, J., CASTILLO PAREDES, O. T. A., SUAREZ RODRÍGUEZ, C. J., MEZA RAMOS, M. R., LÓPEZ CHÁVEZ, G. Y. *Seguridad y salud ocupacional: Estadística de gestión de los riesgos laborales*. [s.l.]: [s.n.], 2023. Disponible en: <https://osf.io/preprints/osf/5hb4n>.
13. OBREGÓN CARBAJAL, J. G. Implementación del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional en base a la norma ISO 45001:2018 en la empresa Minera Estrella de

- Chaparra - Arequipa 2021. Tesis (Ingeniero Metalúrgico). Huacho, Perú: Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión, 2023. Disponible en: <http://hdl.handle.net/20.500.14067/7841>.
14. NÚÑEZ RAMÍREZ, S. F. Documentación del sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo según OHSAS 18001 en la Constructora Reserva de la Sierra S.A.S. Tesis (Ingeniería Industrial). Neiva, Colombia: Universidad Cooperativa de Colombia, Facultad de Ingenierías, Ingeniería Industrial, 2021. Disponible en: <https://hdl.handle.net/20.500.12494/35703>.
 15. FRANCO-YOZA, J. A.; LOOR-SÁENZ, A. V.; VILLAFUERTE-SOLÍS, S. A. *Seguridad Ocupacional y el Desempeño Laboral del Personal, Caso: Unidad de Higiene del Gobierno Autónomo Descentralizado*. Dominio de las Ciencias, vol. 8, no. 1 (2022), pp. 361–371. DOI: <https://doi.org/10.23857/dc.v8i1.2576>.
 16. ANAYA-VELASCO, A. *Modelo de Salud y Seguridad en el Trabajo con Gestión Integral para la Sustentabilidad de las organizaciones (SSeTGIS)*. Ciencia & Trabajo, vol. 19, no. 59 (2017), pp. 95-104. DOI: <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-24492017000200095>.
 17. MUÑOZ CRUZ, E. C. y SALAS ZEBALLOS, V. R. *Sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo y la reducción del Índice de Riesgos Laborales*. Llamkasun, vol. 2, no. 2 (2021). DOI: <https://doi.org/10.47797/llamkasun.v2i2.43>.
 18. AGUILAR ALTAMIRANO, L. R. y PARRAGUEZ JIMÉNEZ, C. G. Gestión de seguridad y salud ocupacional y la productividad laboral en la empresa de transporte Transmar, Lambayeque, 2021. Tesis (Licenciada en Administración). Chiclayo, Perú: Universidad César Vallejo, 2021. Disponible en: <https://hdl.handle.net/20.500.12692/80288>.
 19. MAURICIO BONIFACIO, F. Diseño de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo para el Almacén Especializado de la DIRESA – Ayacucho, 2018. Tesis (Maestro en Gestión de los Servicios de la Salud). Chiclayo, Perú: Universidad César Vallejo, 2018. Disponible en: <https://hdl.handle.net/20.500.12692/28765>.
 20. RÍOS GUTIÉRREZ, D. G. La seguridad y salud ocupacional en el Instituto de Educación Superior Tecnológico Público Naval Citen Callao 2017. Trabajo de investigación (Bachiller en Ingeniería Industrial). Callao, Perú: Universidad César Vallejo, 2017. Disponible en: <https://hdl.handle.net/20.500.12692/27987>.

21. GARCIA VALDERRAMA, H. M. Seguridad y salud ocupacional y calidad de vida laboral de los colaboradores del terminal pesquero de Buenos Aires, Trujillo, año 2018. Tesis (Título de Administrador). Trujillo, Perú: Universidad César Vallejo, 2018. Disponible en: <https://hdl.handle.net/20.500.12692/33670>.
22. HUERTA LEON, L. F. y TAFUR ROJAS, M. A. Diseño de un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional para minimizar los accidentes de trabajo en la empresa Grupo Moyan SRL, 2018. Tesis (Título de Ingeniero Industrial). Cajamarca, Perú: Universidad Privada del Norte, 2018. Disponible en: <https://hdl.handle.net/11537/24045>.
23. LÓPEZ DÁVILA, H. A. Diseño de un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional basado en la norma OHSAS 18001 para controlar peligros y riesgos en la concesión Minera Cápac - Tarma. Tesis (Título de Maestro en Seguridad y Salud Ocupacional en Minería). Huancayo, Perú: Universidad Nacional del Centro del Perú, 2016. Disponible en: <http://hdl.handle.net/20.500.12894/2158>.
24. CAIRO HURTADO, T. El compromiso en la seguridad de los trabajadores en la unidad minera Yauricocha de Sociedad Minera Corona S.A. Tesis (Doctor en Seguridad y Control en Minería). Huancayo, Perú: Universidad Nacional del Centro del Perú, 2021. Disponible en: <http://hdl.handle.net/20.500.12894/6690>.
25. DELZO SALOMÉ, A. S. Influencia de la cultura de seguridad en la incidencia de accidentes con maquinaria pesada en las concesiones mineras de la Región Junín. Tesis (Maestro en Seguridad y Medio Ambiente en Minería). Huancayo, Perú: Universidad Nacional del Centro del Perú, 2013. Disponible en: <http://hdl.handle.net/20.500.12894/1173>.
26. MUÑOZ ROJAS, J. K., et al. Prevalencia de riesgos psicosociales en colaboradores de la empresa eSmelter SA – minería y construcción. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 2023, vol. 7, no 3. Disponible en: https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i3.6563.
27. PETIT-FRERE, W. *Análisis de la motivación de los funcionarios Públicos en el rendimiento de la administración pública haitiana, el caso de los empleados del Ministerio de Planificación y Cooperación Externa (MPCE)*. Tesis (Magíster en Gestión y Políticas Públicas). Santiago, Chile: Universidad de Chile, 2022. Disponible en:

<https://repositorio.uchile.cl/handle/2250/191837>.

28. ALDAZ ARIAS, L. L. *Autocuidado y cultura de la prevención como herramientas de la salud laboral*. Disertación previa a la obtención del título de Psicóloga Organizacional. Quito, Ecuador: Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Facultad de Psicología, 2018. Disponible en: <https://repositorio.puce.edu.ec/handle/123456789/35523>.
29. MANCERA, Mario José; MANCERA, María Teresa; MANCERA, Mario Ramón; MANCERA, Juan Ricardo. *Seguridad y salud en el trabajo: Gestión de riesgos*. 1ª ed. Ciudad de México: Alfaomega, 2018. 320 p. ISBN 978-607-707-978-3.
30. HERNÁNDEZ, Roberto, FERNÁNDEZ, Carlos, BAPTISTA, Pilar. *Metodología de la investigación*. 6ta. Edición, México D.F. McGraw-Hill / Interamericana Editores, S.A., 2014, 632 pp.
31. BERNAL, Cesar. *Metodología de la investigación – Administración, Economía, Humanidades y Ciencias Sociales*. 4ta. Edición, Colombia. Editorial Pearson, 2016, 400 pp.

ANEXOS

Anexo 1

Matriz de consistencia

Problema	Objetivos	Hipótesis	Variables	Dimensiones	Metodología
Problema general	Objetivo general	Hipótesis general	Variable independiente Seguridad y Salud en el Trabajo	D1: Integración de la prevención	Método General: Método científico
¿En qué medida la Seguridad y salud en el trabajo permite mejorar la prevención de accidentes laborales en la empresa Mota-Engil Perú, 2024?	Determinar en qué medida la Seguridad y salud en el trabajo permite mejorar la prevención de accidentes laborales en la empresa Mota-Engil Perú, 2024.	La Seguridad y salud en el trabajo permite mejorar la prevención de accidentes laborales en la empresa Mota-Engil Perú, 2023.		D2: Ambiente de trabajo	Método específico Hipotético-deductivo
					Tipo de Investigación: Investigación aplicada
Problemas específicos	Objetivos específicos	Hipótesis específicas		D3: Mitigación de los incidentes y enfermedades ocupacionales	Nivel de Investigación: Nivel aplicativo
PE1: ¿En qué medida la integración de la prevención permite mejorar la prevención de accidentes laborales en la empresa Mota-Engil Perú, 2024?	OE1: Determinar en qué medida la integración de la prevención permite mejorar la prevención de accidentes laborales en la empresa Mota-Engil Perú, 2024.	HE1: La integración de la prevención permite mejorar la prevención de accidentes laborales en la empresa Mota-Engil Perú, 2024.			Diseño: Desarrollo experimental (cuasi)
				D4: Formación en seguridad y salud en el trabajo	Gx X O1 220 grupos experimentales
PE2: ¿En qué medida el ambiente de trabajo permite mejorar la prevención de accidentes laborales en la empresa Mota-Engil Perú, 2024?	OE2: Determinar en qué medida el ambiente de trabajo permite mejorar la prevención de accidentes laborales en la empresa Mota-Engil Perú, 2024.	HE2: El ambiente de trabajo permite mejorar la prevención de accidentes laborales en la empresa Mota-Engil Perú, 2024.			Población: 510 Trabajadores
				D5: Supervisión de la seguridad y salud en el trabajo	Muestra: Muestra probabilística de 220 trabajadores.
PE3: ¿En qué medida la mitigación de los incidentes y enfermedades ocupacionales permiten mejorar la prevención de accidentes laborales en la empresa Mota-Engil Perú, 2024?	OE3: Determinar en qué medida la mitigación de los incidentes y enfermedades ocupacionales permiten mejorar la prevención de accidentes laborales en la empresa Mota-Engil Perú, 2024.	HE3: La mitigación de los incidentes y enfermedades ocupacionales permiten mejorar la prevención de accidentes laborales en la empresa Mota-Engil Perú, 2024.			Técnicas e instrumentos de recolección de datos
					Técnicas: Escala de actitudes y opiniones
PE4: ¿En qué medida la formación en seguridad y	OE4: Determinar en qué medida la formación en seguridad y salud	HE4: La formación en seguridad y salud en el trabajo	Variable independiente	D1: Prevención y control de accidentes	Instrumentos: Escala de

salud en el trabajo permite mejorar la prevención de accidentes laborales en la empresa Mota-Engil Perú, 2024?	en el trabajo permite mejorar la prevención de accidentes laborales en la empresa Mota-Engil Perú, 2024.	permite mejorar la prevención de accidentes laborales en la empresa Mota-Engil Perú, 2024	Prevención de accidentes laborales	D2: Reducción de accidentes	Likert
PE5: ¿En qué medida la supervisión de la seguridad y salud en el trabajo permite mejorar la prevención de accidentes laborales en la empresa Mota-Engil Perú, 2024?	OE5: Determinar en qué medida la supervisión de la seguridad y salud en el trabajo permite mejorar la prevención de accidentes laborales en la empresa Mota-Engil Perú, 2024.	HE5: La supervisión de la seguridad y salud en el trabajo permite mejorar la prevención de accidentes laborales en la empresa Mota-Engil Perú, 2024.			Técnicas de procesamiento de datos: Tabulación, análisis descriptivo, análisis inferencial (prueba de Wilcoxon).

Anexo 2
Datos del pretest

N°	SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO																				PREVENCIÓN DE ACCIDENTES LABORALES																				
	D1					D2	D3					D4			D5					D1						D2															
	i1	i2	i3	i4	i5	i6	i7	i8	i9	i10	i11	i12	i13	i14	i15	i16	i17	i18	i19	i20	i1	i2	i3	i4	i5	i6	i7	i8	i9	i10	i11	i12	i13	i14	i15	i16	i17	i18	i19	i20	
1	4	3	4	5	3	3	2	3	3	4	3	3	2	3	2	2	3	3	2	4	3	2	3	2	4	3	3	2	3	3	2	3	3	2	3	4	2	3	3	5	
2	3	3	2	3	3	2	4	2	1	3	1	1	1	2	3	3	2	1	3	2	1	3	2	3	3	2	4	3	2	2	3	2	2	3	2	2	3	2	2	3	
3	1	1	3	2	2	3	3	1	3	3	2	1	3	1	1	1	1	3	1	2	3	1	2	3	1	2	1	3	2	5	1	2	3	1	1	3	1	1	3	1	
4	2	2	3	2	2	3	1	2	1	3	2	3	3	4	2	3	2	3	4	2	3	3	1	1	3	1	3	2	1	3	2	3	1	2	2	3	4	3	3	4	
5	3	3	3	3	3	4	4	5	4	5	5	3	3	2	3	3	1	3	3	2	3	3	3	3	3	1	3	3	3	1	2	3	3	4	3	4	1	4	4	3	
6	4	3	2	2	3	2	2	3	2	4	3	2	2	1	2	3	3	2	3	3	5	3	3	2	3	3	2	2	3	2	2	3	2	3	3	2	2	3	2	2	
7	4	4	3	5	5	3	2	2	3	2	3	4	2	3	4	2	3	3	2	3	3	2	3	1	2	3	3	1	3	3	2	1	3	2	2	3	2	3	3	2	
8	4	2	3	2	2	2	3	2	3	3	1	3	3	2	3	1	2	2	3	2	2	3	2	3	1	3	3	3	2	2	3	2	3	3	2	3	3	2	1	3	
9	3	1	4	2	2	1	2	2	1	3	2	1	4	2	3	4	2	3	3	5	3	3	2	3	2	3	3	2	2	3	4	5	3	2	2	4	3	2	3	5	
10	2	3	3	2	3	3	3	2	3	1	3	1	1	1	3	2	1	3	2	3	3	2	1	3	2	1	1	2	3	1	2	3	5	2	3	4	5				
11	3	2	3	2	3	3	2	2	3	2	3	2	3	3	1	1	2	3	1	3	2	3	3	2	3	2	1	3	3	3	2	2	2	3	2	2	3	3	3	2	
12	2	3	2	3	2	2	2	1	1	1	2	1	2	3	2	1	2	2	3	2	3	2	1	2	2	2	2	2	3	2	1	2	3	2	1	2	3	2	2	2	
13	1	1	2	1	1	2	3	3	2	1	1	3	2	2	2	3	2	2	2	3	3	1	3	2	3	2	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
14	2	3	2	3	2	3	3	2	1	3	2	3	2	1	3	2	3	2	3	2	1	2	2	3	2	3	2	2	3	2	3	2	2	2	2	3	3	2	1	3	
15	3	1	2	2	3	2	1	1	1	2	2	1	3	2	3	1	3	2	3	2	2	3	1	2	3	1	3	2	1	2	3	1	2	3	2	2	3	2	1	2	
16	1	3	2	3	2	2	2	2	2	2	1	3	2	1	2	3	2	3	2	2	2	3	2	3	3	1	2	2	2	3	2	3	2	3	2	3	1	3	3	1	
17	3	4	3	4	2	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	1	1	2	3	2	3	2	3	2	3	3	3	2	2	3	2	5	3	3	3	3	2	3	
18	2	3	1	3	2	3	2	3	2	1	2	1	2	3	1	3	2	3	1	1	3	2	2	1	2	3	1	3	1	2	3	1	2	3	2	2	3	3	3	3	
19	3	2	2	3	3	2	1	3	2	1	2	1	1	2	3	2	1	2	1	3	2	3	3	2	3	2	3	3	2	3	3	2	3	1	3	2	3	3	2	3	
20	3	3	3	2	2	3	2	2	3	3	2	3	2	2	4	2	3	3	2	3	1	2	2	2	3	3	2	3	2	3	4	2	2	3	2	1	3	3	2	3	
21	2	1	2	3	2	1	2	3	2	1	2	4	5	1	3	1	3	2	3	3	3	2	3	2	3	3	2	2	2	2	1	3	3	3	3	2	3	3	3	2	
22	5	3	4	2	2	2	3	1	3	2	3	1	3	4	4	3	3	2	2	2	2	3	2	3	1	3	2	3	2	3	5	2	2	2	2	3	2	2	2	3	
23	2	2	3	2	2	3	2	3	3	2	3	2	3	2	1	2	3	2	3	2	3	2	3	1	2	3	3	2	3	2	3	3	2	2	1	3	2	1	3	2	
24	2	2	2	2	3	2	3	2	3	3	2	3	1	3	2	2	1	2	3	2	2	2	2	2	3	2	4	2	3	2	3	2	2	1	2	3	1	1	2	1	
25	2	3	2	3	2	2	3	2	3	3	1	3	3	3	2	1	3	2	3	1	3	3	2	2	3	3	1	3	2	2	3	3	3	3	2	2	3	3	4	2	
26	3	2	3	2	2	2	4	4	2	3	2	2	2	1	3	1	3	4	3	1	3	2	3	2	3	1	2	2	2	2	3	2	2	1	2	3	1	2	3	1	
27	2	3	2	2	2	2	2	3	2	2	1	2	1	2	3	1	3	1	2	3	1	3	1	5	3	3	2	3	2	2	1	1	3	3	3	3	3	3	3	2	
28	3	2	2	3	3	5	3	3	2	5	3	3	3	2	5	3	3	3	3	2	2	1	3	2	3	2	2	3	3	2	1	4	3	3	2	2	2	5	2	3	
29	3	2	2	2	3	2	2	2	3	3	2	1	2	2	1	3	3	3	2	2	1	2	3	3	2	2	3	2	2	2	2	3	2	3	1	2	3	3	2	2	
30	1	2	2	2	2	2	2	2	1	1	4	2	4	2	2	3	4	3	2	2	1	2	3	2	2	1	3	2	1	3	3	2	1	3	3	3	1	2	1	1	
31	3	2	3	2	3	2	3	1	2	3	3	3	2	3	3	3	3	3	2	2	1	3	3	2	3	3	1	2	3	2	3	1	2	3	1	2	3	2	3		
32	3	3	2	2	3	2	1	2	2	3	2	2	3	2	2	3	3	2	2	3	3	2	3	2	3	3	2	1	3	2	3	2	3	2	4	3	2	1	2	1	
33	2	3	2	2	2	2	3	1	1	2	2	1	2	3	1	2	1	2	1	2	4	2	3	2	3	2	3	3	2	3	3	2	3	3	3	2	3	2	3	2	
34	3	3	2	3	2	3	2	3	3	2	2	3	2	2	3	3	1	3	4	2	3	3	3	2	3	3	2	3	2	1	2	3	3	2	3	3	2	3	2	2	
35	3	2	2	3	2	2	3	2	3	2	3	2	1	1	3	2	3	3	1	2	3	2	3	1	1	2	2	3	2	3	3	2	3	2	3	2	2	3	2	3	
36	2	2	3	3	2	2	3	2	3	2	3	2	3	3	3	3	2	3	2	3	3	1	3	2	3	1	3	3	2	3	3	2	3	3	3	2	3	1	2	3	2
37	3	2	3	3	2	3	3	2	3	2	2	1	1	2	3	3	2	5	5	3	2	3	2	3	2	3	3	2	3	3	2	3	2	2	3	3	3	3	2	3	
38	2	2	3	2	3	3	2	3	2	2	2	3	3	1	2	2	3	1	2	1	2	1	2	3	2	3	2	3	2	1	2	3	2	1	3	3	2	2	3	2	
39	3	2	3	3	3	2	2	2	3	2	2	3	3	2	3	3	3	3	2	3	3	2	3	2	3	2	2	1	2	3	2	3	2	1	1	2	4	2	2	2	
40	2	3	3	2	2	2	3	2	3	3	2	3	2	3	2	3	3	2	2	3	2	3	2	3	3	1	3	2	3	1	2	3	2	2	1	2	2	3	2	2	

N°	SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO																				PREVENCIÓN DE ACCIDENTES LABORALES																				
	D1					D2	D3					D4			D5							D1						D2													
	i1	i2	i3	i4	i5	i6	i7	i8	i9	i10	i11	i12	i13	i14	i15	i16	i17	i18	i19	i20	i1	i2	i3	i4	i5	i6	i7	i8	i9	i10	i11	i12	i13	i14	i15	i16	i17	i18	i19	i20	
41	3	1	3	2	3	1	1	2	2	2	1	2	2	3	2	3	2	3	1	3	3	1	2	3	4	2	2	1	2	2	3	1	3	2	3	2	2	3	1	3	
42	4	2	2	2	3	2	3	2	1	1	2	3	2	3	2	1	1	2	2	3	2	1	2	3	2	2	3	3	2	3	2	2	3	2	3	1	3	2	3	2	
43	3	3	2	3	3	2	3	3	1	2	3	3	2	3	3	4	1	3	1	3	2	3	1	3	1	2	2	3	1	3	1	2	3	2	2	1	1	3	3	2	
44	3	2	3	2	3	2	1	3	2	3	2	3	4	3	1	2	2	3	2	3	2	2	3	2	3	2	2	3	2	5	4	3	2	3	2	3	3	3	1		
45	4	3	3	2	3	3	2	3	2	3	3	1	3	4	3	2	2	3	2	4	2	2	2	4	2	1	2	4	2	3	2	3	2	2	3	2	1	2	3	1	
46	3	2	3	2	3	4	3	3	3	4	3	1	3	2	1	1	2	3	3	2	1	3	3	2	2	2	3	2	3	3	2	2	1	3	3	2	3	2	1		
47	2	1	2	3	3	2	3	1	2	2	1	3	3	2	3	3	2	1	2	3	2	3	2	3	2	2	4	2	3	2	3	4	1	2	2	3	3	3	2		
48	4	3	2	3	2	2	3	3	3	2	3	2	3	2	3	3	2	1	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	2	3	2	3	2	3	2	3	5	3	3		
49	2	2	2	2	3	2	3	1	2	2	2	3	3	3	2	3	2	1	3	1	2	3	3	3	2	4	2	3	1	3	3	3	2	2	3	2	3	2	1	2	
50	4	3	3	2	2	3	3	2	3	2	3	2	3	1	3	2	4	3	2	2	2	3	3	2	3	2	4	2	3	2	3	2	3	2	3	3	3	3	2		
51	3	2	3	2	2	1	2	3	1	3	1	2	1	2	1	3	1	2	3	1	2	3	2	3	2	3	2	2	3	2	3	2	3	2	3	2	2	3	3	2	
52	3	3	2	2	2	2	2	3	1	3	3	2	3	3	2	3	2	3	2	3	2	3	3	2	4	2	3	2	3	1	3	3	2	3	1	3	2	3	2	3	
53	2	2	3	3	2	3	3	2	1	2	3	2	3	1	2	3	2	3	1	2	3	2	2	3	2	3	2	3	2	1	2	3	2	3	4	3	2	3	2	3	
54	1	3	2	2	3	2	2	2	3	2	3	2	2	3	4	3	3	3	4	3	2	2	3	2	3	2	3	3	2	2	3	2	2	3	2	3	2	2	2	2	
55	5	3	3	4	5	3	2	4	3	2	3	3	2	3	2	3	3	2	1	2	3	1	2	3	2	3	3	1	3	3	3	3	2	3	2	3	2	1	2		
56	2	1	3	2	1	1	2	3	2	3	3	3	2	2	3	3	2	3	1	3	2	3	2	3	1	3	2	3	2	3	2	2	2	3	2	2	1	1	3		
57	3	3	2	3	2	3	1	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3	3	2	2	1	3	2	3	1	3	1	1	2	3	2	3	3	1	2	3	
58	2	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2	1	1	2	3	3	2	3	1	1	2	3	2	3	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1		
59	3	3	2	3	2	5	1	2	3	2	3	1	3	2	3	2	3	3	1	3	2	2	3	2	3	2	3	2	3	3	2	3	2	1	3	3	3	2	3	2	
60	2	2	3	2	3	2	2	3	3	3	1	2	3	2	3	3	2	3	2	3	5	3	2	3	2	3	2	1	2	3	3	1	3	1	3	2	3	3	3		
61	3	2	2	3	2	3	2	3	2	3	3	2	5	2	1	1	3	2	3	2	3	3	2	3	3	2	2	3	3	2	4	3	2	2	3	3	2	3	2	3	
62	2	3	2	2	3	2	2	3	3	3	3	2	3	2	3	2	3	3	2	3	3	2	3	3	2	2	3	3	3	2	3	3	2	3	3	2	3	2	2		
63	3	2	3	3	2	3	3	3	2	3	2	2	1	1	3	2	1	2	3	3	2	1	2	1	3	3	3	2	3	3	2	3	3	2	3	2	3	2	2	2	
64	2	3	3	2	3	2	2	3	2	3	2	3	2	3	2	2	3	3	1	4	2	3	1	1	3	1	2	2	3	5	3	3	3	1	3	2	3	2	2	3	
65	4	3	2	3	2	3	2	1	2	3	1	2	3	2	2	3	2	3	2	2	2	3	2	3	2	2	3	3	2	3	2	3	2	1	2	3	2	3	3	3	
66	5	5	4	5	4	2	3	3	2	3	2	3	3	3	2	3	2	3	2	2	2	3	2	3	3	3	2	2	1	3	2	3	2	1	2	3	2	3	5	2	
67	2	2	2	2	2	2	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2	4	1	3	2	2	2	1	3	1	1	3	3	3	2	3	3	2	3	2	3	2	1	3	
68	3	2	2	3	3	2	3	3	3	2	3	1	3	3	1	3	3	2	3	2	3	3	3	3	2	3	2	1	3	2	2	3	2	1	2	3	3	3	3	2	
69	2	3	3	2	2	3	2	3	2	2	3	1	3	2	3	3	3	2	4	2	1	2	2	2	3	4	3	2	3	2	3	3	2	3	3	2	3	4	2	1	2
70	2	2	2	2	2	1	3	2	2	3	2	3	2	2	1	2	1	1	3	3	2	3	3	2	1	3	3	2	3	3	2	1	3	3	3	2	3	1	1	1	
71	3	2	2	3	2	2	1	2	2	1	2	2	3	2	2	5	3	1	3	2	4	2	3	2	2	3	2	3	2	2	3	3	2	2	3	3	2	2	3		
72	2	3	3	2	2	3	3	2	3	2	3	3	1	2	3	3	2	3	3	1	3	2	3	3	2	1	2	3	3	3	3	3	2	3	3	1	1	3	2		
73	1	2	2	2	3	3	3	2	1	2	1	3	2	1	5	2	3	3	3	1	3	1	3	3	3	3	3	3	3	1	4	3	2	3	2	1	3	2	2		
74	4	3	2	3	2	2	3	2	2	3	3	2	3	3	2	3	2	3	1	2	2	1	3	2	5	2	2	2	3	4	3	2	3	3	3	3	2	2	3	3	
75	3	2	3	2	3	2	1	1	2	3	3	3	2	2	4	3	2	3	2	3	2	3	2	2	3	3	3	2	3	2	3	2	3	3	2	2	3	4	2	3	
76	3	3	3	2	2	3	3	2	2	3	3	2	3	3	3	3	2	3	3	2	3	2	3	2	2	3	1	1	2	3	2	2	3	2	2	2	2	3	3		
77	2	2	2	3	2	2	3	1	2	3	2	3	2	3	3	2	2	3	2	1	1	3	3	3	2	1	2	3	2	2	3	2	2	3	2	2	3	2	3	2	
78	3	3	3	2	3	2	4	2	2	2	1	3	2	3	2	3	2	3	3	2	2	3	2	1	2	3	2	2	3	2	3	2	3	2	1	3	2	2	3	2	
79	3	3	3	3	2	3	1	2	2	3	2	3	2	3	3	1	1	3	2	3	2	3	2	1	3	3	2	3	2	2	3	2	2	3	2	1	1	3	3	2	1
80	3	3	3	2	3	2	2	3	2	2	5	3	5	1	2	3	2	3	2	3	2	3	3	2	2	3	2	3	3	2	2	2	2	2	3	1	2	3	2		
81	2	2	3	3	3	2	2	3	2	2	3	1	3	2	2	3	3	3	3	3	2	3	2	3	2	3	2	4	1	2	3	2	3	1	4	3	1	2</			

N°	SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO																				PREVENCIÓN DE ACCIDENTES LABORALES																				
	D1					D2	D3					D4			D5							D1						D2													
	i1	i2	i3	i4	i5	i6	i7	i8	i9	i10	i11	i12	i13	i14	i15	i16	i17	i18	i19	i20	i1	i2	i3	i4	i5	i6	i7	i8	i9	i10	i11	i12	i13	i14	i15	i16	i17	i18	i19	i20	
89	4	2	3	3	2	2	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3	3	2	2	2	3	2	3	2	3	1	3	2	2	3	1	3	2	2	3	2	3	3	2	1	3
90	3	3	2	2	2	2	3	2	3	3	2	3	1	2	3	3	3	2	3	2	3	2	3	2	3	1	2	3	2	2	3	2	2	1	3	3	3	2	3	2	
91	3	2	3	2	3	2	1	3	2	3	2	3	1	2	3	2	2	3	2	3	2	3	2	3	3	2	3	2	3	3	2	3	3	2	3	2	2	3	3		
92	3	3	3	2	3	2	2	3	1	3	3	1	3	2	3	2	3	1	3	2	3	2	3	2	5	3	2	3	3	1	3	2	2	3	2	3	2	1	2	2	
93	1	2	2	3	3	3	2	3	2	3	3	4	2	4	2	3	3	2	3	1	2	2	3	3	2	3	2	4	3	2	3	3	2	2	2	3	2	3	3		
94	2	1	2	1	1	1	2	3	2	3	2	3	3	2	3	3	2	3	1	2	2	3	3	3	2	3	3	2	1	2	2	3	2	1	1	2	2	2	1	2	
95	4	2	2	3	2	3	2	3	3	2	3	2	2	5	2	2	3	3	2	3	3	2	2	2	2	1	3	3	3	2	2	3	3	1	3	2	1	2	3	2	
96	3	3	3	2	2	5	3	2	3	3	3	3	3	2	3	3	2	3	3	2	3	3	3	3	1	1	1	3	2	3	3	3	3	2	3	3	2	5	2	3	
97	2	2	2	3	2	3	3	2	3	3	2	3	3	3	3	3	2	3	1	2	3	3	2	3	3	1	3	2	3	2	3	3	2	2	3	2	3	2	3	3	
98	3	3	3	2	3	2	1	3	3	2	3	3	2	3	3	2	3	3	2	3	3	2	2	2	2	2	2	2	3	2	3	2	3	2	3	1	2	2	3	2	
99	2	2	3	2	3	3	3	1	3	2	3	3	3	3	3	1	3	2	1	1	3	3	3	1	2	4	3	2	3	2	3	3	2	2	3	2	3	2	3	2	
100	3	3	2	3	2	2	3	3	2	3	2	2	3	2	1	3	2	3	1	1	2	2	2	2	3	2	2	3	3	1	3	2	3	2	3	2	3	2	3	3	
101	2	2	3	2	3	3	2	2	2	3	2	3	3	3	1	3	2	3	2	2	3	1	2	2	3	2	2	3	3	1	2	1	1	2	3	3	2	3	2	3	
102	4	3	3	3	2	2	2	3	2	3	1	3	2	2	2	3	1	2	3	2	3	2	2	2	3	3	3	3	3	2	2	3	2	3	2	2	2	2	2	2	
103	2	3	2	2	2	2	3	1	2	1	3	3	2	2	3	3	2	3	2	2	1	1	3	2	3	2	3	3	2	1	3	1	2	3	2	3	2	3	5	2	
104	3	3	3	3	3	3	5	3	2	3	2	3	3	2	2	3	2	3	3	2	3	5	2	2	3	1	4	3	2	1	2	3	2	3	3	2	3	2	3	2	
105	2	2	3	2	2	2	3	2	3	3	2	1	3	2	3	1	2	3	1	2	3	2	3	2	3	3	3	2	3	2	3	2	3	2	4	2	3	3	2	1	
106	2	3	2	3	2	2	2	1	2	3	2	2	4	3	2	3	3	3	3	3	2	2	4	2	3	2	3	2	3	2	2	3	2	2	3	2	3	5	2	3	2
107	3	2	3	2	3	3	3	2	1	3	3	2	2	1	2	3	1	2	3	2	4	2	3	3	2	3	2	3	3	2	1	3	2	1	2	1	2	3	2	2	
108	2	3	2	3	2	3	3	3	3	2	2	3	2	1	3	3	2	2	3	2	3	2	2	3	3	3	3	2	2	3	4	3	1	2	3	2	3	3	3		
109	1	2	3	2	2	3	2	2	2	3	2	2	1	2	3	2	3	3	4	3	2	3	1	2	3	1	3	2	3	2	3	3	2	3	2	3	2	3	2	3	
110	2	3	2	3	1	2	3	3	3	2	2	3	3	2	2	3	2	2	3	4	3	2	3	2	2	3	3	2	2	3	2	3	3	2	3	3	2	3	3	2	
111	2	2	3	2	2	3	3	1	3	2	3	3	2	2	3	3	3	3	1	3	2	3	2	2	3	2	2	3	2	2	3	3	2	3	3	2	3	1	2	3	3
112	3	2	2	2	3	1	1	3	2	2	1	2	2	2	2	2	5	4	2	3	1	2	3	3	3	2	2	3	2	3	3	2	3	3	2	3	3	2	3	2	3
113	2	2	3	3	2	3	2	2	3	1	1	1	2	2	3	2	2	3	3	3	2	3	3	2	3	1	1	3	2	2	1	3	2	3	3	2	1	3	1	3	
114	2	3	3	2	2	2	3	1	3	2	3	2	2	3	2	2	3	2	3	3	2	3	1	3	3	2	3	3	1	3	1	2	3	3	2	3	1	1	1	3	
115	2	2	2	3	3	3	2	2	3	2	3	1	3	2	3	3	2	3	2	2	1	2	3	3	3	2	3	2	3	1	2	3	2	3	2	1	1	2	3	2	
116	3	3	2	2	2	2	3	2	3	2	2	2	2	1	3	2	3	2	3	2	2	3	3	2	4	2	3	2	1	5	2	3	1	2	3	2	3	5	3		
117	2	2	3	2	2	2	3	2	3	2	5	2	3	1	3	2	3	1	3	1	2	3	3	1	2	1	3	3	2	3	2	3	1	3	2	3	3	2	2	3	
118	3	2	3	3	3	3	2	3	2	2	3	2	3	2	3	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2	2	3	2	4	4	2	3	2	4	2	3	
119	1	3	2	2	2	2	3	2	4	2	3	3	2	3	1	2	3	2	3	3	2	3	3	2	2	3	3	2	4	2	2	3	2	3	2	3	2	4	2	3	
120	5	4	5	4	4	3	2	3	2	3	3	2	3	2	3	3	1	3	2	1	3	3	3	2	1	3	3	2	3	3	2	3	2	3	3	2	3	3	2	3	
121	2	3	3	3	3	2	3	2	3	3	2	2	2	3	1	2	2	1	3	2	3	3	1	2	3	5	3	3	2	3	1	1	3	3	2	2	3	3	3	3	
122	2	3	2	2	2	2	2	3	3	1	3	3	2	3	3	1	3	1	1	3	1	3	1	2	3	1	2	1	3	1	3	3	2	3	3	3	1	2	2	2	
123	3	2	3	2	2	5	3	3	2	2	3	2	3	2	4	2	3	3	1	3	3	2	1	3	3	3	3	2	3	1	2	3	3	2	3	2	1	3	3	3	
124	2	1	1	2	1	1	3	2	3	2	3	3	1	1	3	2	3	3	2	3	2	2	3	3	2	3	1	2	3	3	2	3	3	2	3	2	2	3	2	2	
125	2	2	3	2	2	2	3	2	1	3	2	2	3	2	2	3	3	2	3	3	2	1	3	2	3	3	2	3	3	2	2	3	2	3	3	3	3	2	4	3	
126	3	5	2	3	4	2	1	3	2	3	1	2	3	3	2	3	4	2	3	3	2	1	2	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3	3	2	2	2	1	2	2	
127	2	3	2	2	3	2	2	3	3	2	3	3	2	3	3	2	2	2	2	3	2	3	3	2	3	2	3	2	2	3	2	3	2	1	2	1	3	2	3	1	
128	3	2	2	2	2	1	2	3	1	2	3	3	2	1	3	2	2	3	3	1	2	2	2	4	2	2	4	1	3	3	3	2	3	2	3	3	3	2	2	2	
129	2	3	2	2	3	2	2	3	3	2	3	1	3	2	3	5	3	3	2	3	3>																				

N°	SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO																				PREVENCIÓN DE ACCIDENTES LABORALES																					
	D1					D2	D3					D4			D5							D1						D2														
	i1	i2	i3	i4	i5	i6	i7	i8	i9	i10	i11	i12	i13	i14	i15	i16	i17	i18	i19	i20	i1	i2	i3	i4	i5	i6	i7	i8	i9	i10	i11	i12	i13	i14	i15	i16	i17	i18	i19	i20		
137	3	2	2	2	2	2	3	3	1	1	1	3	1	2	3	2	2	3	2	1	3	3	5	3	2	3	3	2	3	2	2	2	3	2	2	3	3	2	3	3	2	3
138	2	4	3	3	2	3	2	1	2	3	2	2	3	2	3	2	3	2	2	3	4	1	2	2	5	2	3	3	2	3	2	3	1	3	2	3	2	5	2	3		
139	3	2	2	2	3	4	2	2	3	1	2	3	2	2	3	2	3	2	3	2	2	3	1	3	2	2	1	2	1	1	1	2	3	3	2	3	3	2	3	2		
140	2	3	2	2	2	2	3	2	2	3	2	3	3	2	3	2	2	2	2	3	2	3	3	3	2	3	2	3	2	3	2	2	3	3	2	3	3	2	3	2	3	
141	3	2	3	3	3	3	3	2	3	2	2	3	3	2	3	2	3	2	3	3	2	2	3	2	3	2	2	3	2	3	3	2	3	2	3	2	2	3	3	2	3	
142	2	3	2	2	2	2	2	3	2	3	3	3	2	1	5	2	3	2	3	2	3	2	3	2	1	3	3	3	2	3	3	3	3	1	2	2	3	3	2	3		
143	2	2	2	2	3	3	2	2	3	2	1	2	3	2	1	2	3	3	2	3	5	3	1	3	3	3	3	2	3	2	2	3	3	2	3	2	2	2	2	2	2	
144	3	4	4	3	5	4	3	2	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	2	3	3	2	3	3	3	3	1	3	3	2	3	4	3	2	3	3	3	3	3		
145	1	2	2	2	3	2	2	3	3	2	3	3	2	1	3	2	2	3	3	2	2	3	3	3	2	1	2	3	2	3	3	2	3	1	3	3	3	3	3	2		
146	3	3	3	2	3	2	3	3	1	3	3	3	2	3	3	3	1	3	4	3	1	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	1	3	3	1	3			
147	1	3	2	2	2	1	2	3	3	2	3	3	2	2	3	3	2	3	3	2	1	3	2	1	2	3	2	3	2	1	2	2	3	2	2	1	3	2	1	3		
148	2	2	3	2	3	3	2	3	3	2	4	1	3	2	1	3	2	3	2	3	3	3	3	1	3	2	2	3	2	3	2	2	3	3	2	3	3	3	3	3		
149	3	3	2	3	2	1	3	2	2	2	3	2	3	2	1	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	2	2	2	2	2	2	2	3	2	3	2	3	3	3	3		
150	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	2	2	2	5	3	2	3	2	2	2	1	3	3	2	3	3	2	2	3	2	3	3	2	3	3	3	2	3	2	3		
151	3	3	2	2	2	3	2	2	2	2	3	3	2	1	2	2	3	2	2	2	2	2	3	2	1	3	2	3	2	3	2	3	2	2	3	2	3	3	3	3		
152	2	2	3	3	3	2	2	5	3	3	2	2	1	2	3	2	2	2	3	2	3	3	3	5	2	3	2	2	3	2	3	2	1	3	2	1	2	3	3	3		
153	3	2	3	2	2	3	4	2	2	2	3	3	3	2	2	1	2	2	1	2	3	2	3	2	3	1	2	3	2	3	2	1	2	1	3	2	2	2	4	2		
154	2	3	1	2	1	2	3	3	5	3	3	2	3	2	2	2	3	4	1	3	1	2	3	2	3	1	2	2	3	2	3	1	2	2	3	3	2	4	3	3		
155	3	3	2	2	2	3	1	3	2	2	3	3	2	2	2	2	2	3	2	1	3	2	3	3	2	3	2	3	2	1	2	3	2	2	1	2	2	2	1	2		
156	2	3	3	1	2	2	2	1	3	1	2	3	1	3	2	3	3	2	4	2	3	2	3	3	2	3	2	3	2	2	2	2	2	3	2	3	3	2	2	2		
157	2	2	2	2	2	2	3	2	2	2	3	1	1	2	3	2	2	2	1	1	3	2	2	2	3	2	3	2	5	4	3	2	3	2	5	2	2	4	2	2		
158	2	2	2	3	2	2	2	2	1	2	1	3	3	2	2	3	2	3	2	3	3	3	2	3	3	2	2	3	2	2	2	2	2	2	3	2	1	2	3			
159	4	3	2	2	3	2	2	2	2	3	2	1	3	2	3	2	5	2	1	2	2	1	1	2	1	2	3	2	2	2	2	3	2	3	2	2	2	2	2	3		
160	3	3	2	3	2	2	2	3	3	2	2	2	3	4	2	3	2	3	2	1	2	3	2	2	3	5	3	2	1	3	2	2	1	2	3	3	2	3	2	2		
161	2	2	3	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2	3	2	3	2	1	2	3	3	4	2	2	2	3	2	1	3	2	4	4	2	3	3	2	3	2	3			
162	1	2	2	2	2	2	3	3	3	3	2	3	2	3	1	3	2	3	1	1	2	2	2	2	3	1	2	1	2	1	3	1	2	2	3	2	2	2	2	3		
163	2	3	2	3	2	3	2	2	2	2	3	2	2	4	1	3	3	1	3	2	1	1	2	4	2	2	2	3	2	2	2	3	2	3	2	3	2	2	2	3		
164	3	2	2	2	2	2	1	3	3	2	2	2	2	1	3	3	3	3	2	2	2	3	5	2	3	2	3	2	1	2	2	3	2	1	2	3	2	3	2	2		
165	2	2	3	3	3	4	2	1	2	2	3	3	5	1	5	3	2	3	2	2	2	4	2	3	3	1	3	3	3	2	3	3	3	3	1	4	2	3	3			
166	2	3	2	2	2	2	2	3	3	3	2	2	2	3	2	4	3	2	3	2	3	3	2	3	3	1	2	3	4	3	2	3	3	3	3	1	2	2	3	2		
167	3	2	2	3	3	3	3	1	2	1	2	3	2	3	1	3	3	2	2	1	3	2	3	2	2	3	3	2	3	1	3	2	3	3	1	3	2	1	2			
168	3	2	3	2	2	2	2	3	1	3	3	2	3	3	2	3	3	2	2	2	2	2	3	2	3	2	3	2	3	5	3	3	2	1	3	2	2	4	3			
169	2	3	2	3	2	3	2	2	2	2	3	2	1	3	2	1	3	2	2	1	2	2	2	2	2	2	4	3	1	3	3	4	2	3	2	3	1	5	3			
170	2	2	2	2	3	1	2	3	5	5	2	3	3	2	1	3	2	3	2	2	1	1	2	2	1	2	2	3	3	3	3	3	2	3	3	1	1	3	3			
171	2	3	2	3	2	3	3	2	2	2	2	3	4	3	2	2	3	3	1	3	1	2	2	3	3	3	3	3	1	3	3	2	2	3	2	3	2	3	3			
172	4	3	5	2	2	2	3	2	3	3	3	2	3	1	3	2	3	2	3	2	3	2	1	1	3	3	2	3	2	3	3	2	3	1	3	2	3	3	2			
173	3	3	3	3	2	3	2	3	3	2	2	2	3	2	2	2	1	2	2	2	3	2	1	3	5	3	2	2	3	2	3	2	3	2	3	3	2	3	1	2		
174	3	2	2	3	2	1	1	2	3	2	3	2	3	2	2	3	3	2	1	3	2	3	2	3	2	3	2	1	2	3	2	3	2	1	3	2	3	2	3	3		
175	2	2	3	2	2	2	3	3	1	3	3	2	3	3	2	2	3	1	2	2	2	3	2	3	3	5	3	3	1	3	2	2	2	3	2	3	3	2	2			
176	3	3	2	2	2	3	1	2	1	2	2	3	2	3	1	3	2	3	2	3	2	3	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3	3	2	3	2	3	2	1		
177	1	2	3	1	2	2	2	3	2	3	2	1	1	3	2	1	2	3	1	2	3	2	3	3																		

N°	SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO																				PREVENCIÓN DE ACCIDENTES LABORALES																				
	D1					D2	D3						D4			D5						D1						D2													
	i1	i2	i3	i4	i5	i6	i7	i8	i9	i10	i11	i12	i13	i14	i15	i16	i17	i18	i19	i20	i1	i2	i3	i4	i5	i6	i7	i8	i9	i10	i11	i12	i13	i14	i15	i16	i17	i18	i19	i20	
185	3	3	3	3	2	2	3	2	3	2	3	3	3	3	2	2	3	1	3	3	1	3	2	3	2	3	3	2	1	3	2	3	2	3	3	2	1	2	3	2	
186	1	1	2	2	3	3	3	3	2	2	2	2	3	1	5	3	3	2	1	1	2	3	3	3	3	1	3	3	2	1	2	2	3	3	3	2	3	2	3	3	
187	2	2	2	3	2	2	2	2	3	2	3	2	2	2	3	2	1	2	3	2	3	1	3	2	3	2	3	3	2	3	2	3	4	3	2	1	2	3	2	3	
188	3	2	3	2	3	3	3	3	2	2	2	3	2	3	4	2	3	3	2	5	5	2	3	1	3	3	2	1	3	3	3	3	3	3	2	3	2	3	2		
189	1	2	1	2	1	1	2	2	3	1	2	4	3	3	2	3	5	2	3	3	2	3	1	2	3	1	4	3	2	3	2	1	2	3	2	3	1	4	1	1	
190	3	2	3	2	2	3	3	2	2	2	2	3	3	2	2	2	3	2	3	1	3	2	3	2	3	2	3	3	1	3	2	3	3	1	3	2	3	2	4	3	
191	2	2	2	3	2	2	2	2	4	3	3	1	1	3	3	3	2	2	1	3	2	3	2	3	1	3	3	2	3	3	2	1	2	2	3	2	3	2	1		
192	3	3	2	1	2	3	3	2	2	2	3	2	2	2	2	3	2	2	3	2	3	3	1	3	2	3	1	3	2	3	2	3	2	3	3	2	3	2	3		
193	2	2	3	3	2	2	2	2	1	3	2	3	2	3	2	2	2	3	2	1	2	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3	3	2	3	3	2	3	2	
194	4	3	2	3	3	3	3	1	2	2	2	3	2	2	1	2	3	2	2	3	2	1	3	2	3	3	3	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2	1	2
195	1	2	2	2	2	1	2	2	3	3	3	2	3	3	1	3	2	3	2	3	1	2	3	2	1	1	2	2	2	3	2	3	2	3	5	2	3	1	3	2	
196	2	3	3	3	2	2	2	2	2	2	3	2	5	2	3	2	2	2	2	4	1	2	3	2	3	2	2	3	3	2	3	3	3	5	3	3	2	3	2		
197	3	2	2	1	3	1	1	3	3	3	1	4	5	3	2	2	3	3	2	3	3	2	3	3	3	3	1	5	2	3	2	2	3	2	3	2	3	4	3	2	
198	2	2	3	3	2	2	2	2	2	2	2	1	2	3	2	1	2	3	2	1	2	3	4	2	3	2	2	3	2	2	3	2	1	2	3	1	3	3	2	3	
199	4	4	2	3	3	3	3	3	3	2	4	2	1	2	2	1	3	2	2	2	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3	3	3	2	1	3	3	3	2	1		
200	5	2	3	3	2	2	3	2	2	3	2	3	2	3	2	1	2	3	2	3	3	2	3	3	3	2	3	2	3	3	2	4	2	1	3	3	2	3	3	1	
201	5	4	2	3	2	3	2	2	3	2	3	2	3	3	3	2	2	3	2	3	2	2	3	2	2	3	2	3	3	1	3	3	3	3	3	1	3	3	2		
202	2	2	2	2	2	2	3	3	2	2	2	3	2	2	3	2	2	2	2	3	2	3	2	2	3	2	1	2	1	3	3	2	3	3	2	3	3	2	4	3	
203	3	3	3	3	3	3	3	1	3	3	3	5	1	5	3	2	3	1	3	2	3	3	2	1	3	2	2	2	2	1	3	3	2	3	3	2	2	2	2	3	
204	1	2	2	3	2	2	2	2	2	2	3	2	3	3	2	2	1	2	2	1	1	3	2	1	2	2	2	3	2	3	2	2	2	2	3	3	2	3	2		
205	3	2	2	3	2	4	3	2	3	2	2	3	3	2	1	3	1	2	2	3	2	1	2	3	2	3	3	2	2	2	2	3	2	2	3	2	3	2	3	2	
206	5	2	4	1	3	2	2	3	2	1	2	2	3	1	1	2	2	2	3	2	2	3	2	1	2	5	2	1	2	2	2	3	3	2	3	2	3	2	3		
207	3	2	2	1	2	2	2	2	3	2	3	2	5	1	2	3	3	2	3	2	2	1	1	3	3	3	2	3	5	2	3	3	3	1	3	3	2	3	2	3	
208	2	1	1	2	3	3	3	3	1	2	2	3	3	1	5	3	1	3	3	2	3	1	2	2	2	3	1	3	3	2	4	3	1	2	2	1	2	1	3	2	
209	3	4	3	5	4	5	2	2	3	2	1	1	1	2	3	2	1	3	1	3	2	2	3	3	2	3	3	1	3	3	2	3	2	2	2	3	4	3	3		
210	2	2	2	2	3	3	2	3	2	3	3	2	2	3	2	1	1	3	4	2	1	3	2	2	2	3	2	3	2	3	2	3	3	3	3	2	3	2	2	2	
211	1	2	3	3	2	2	2	2	3	2	3	2	2	2	3	3	2	3	2	2	2	1	2	3	3	1	5	3	3	1	2	3	2	2	1	1	3	2	2	1	
212	1	2	2	2	2	2	2	3	2	3	2	3	2	4	2	3	2	2	1	3	2	3	3	2	1	2	2	4	2	1	2	3	3	3	3	3	1	2	3	2	
213	3	3	2	3	2	3	1	2	4	1	2	1	2	3	3	2	3	2	2	2	4	2	2	1	2	3	2	3	2	2	3	3	2	3	2	3	3	3	3	2	
214	2	2	3	2	3	2	3	2	2	3	3	2	3	2	4	2	3	2	1	1	2	3	3	3	3	3	2	1	3	2	2	3	3	2	2	2	2	3	3	2	
215	3	3	2	3	2	3	2	2	2	2	2	2	4	2	5	2	3	2	3	2	1	1	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3	1	3	2	2	2	3			
216	1	2	1	2	1	2	2	3	3	4	3	2	1	2	5	3	2	3	1	2	3	2	4	2	2	1	2	3	2	3	3	2	2	2	3	2	3	2	3	2	
217	2	3	3	2	2	3	3	2	2	2	3	1	3	3	1	3	3	1	1	1	1	3	3	2	3	2	3	4	3	4	3	2	2	1	3	1	3	3	3		
218	3	2	2	3	3	2	2	3	1	3	1	3	2	2	1	2	5	3	3	2	3	2	3	4	2	1	1	2	3	3	2	3	1	3	3	2	3	3	3		
219	2	1	2	2	1	1	3	1	2	2	3	3	1	1	3	1	3	1	2	3	2	4	1	2	4	2	3	2	2	3	1	4	2	3	1	3	2	3	2		
220	1	2	3	2	2	2	2	2	2	1	2	3	2	2	3	2	3	2	3	2	3	3	2	3	3	2	3	3	3	3	2	3	3	2	3	2	3	2	3		

Anexo 3

Datos del postest

N°	SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO																				PREVENCIÓN DE ACCIDENTES LABORALES																				
	D1					D2	D3					D4			D5							D1						D2													
	i1	i2	i3	i4	i5	i6	i7	i8	i9	i10	i11	i12	i13	i14	i15	i16	i17	i18	i19	i20	i1	i2	i3	i4	i5	i6	i7	i8	i9	i10	i11	i12	i13	i14	i15	i16	i17	i18	i19	i20	
1	4	4	5	4	4	3	4	4	5	4	4	5	4	4	3	4	4	3	4	4	3	4	4	3	4	4	5	4	4	3	4	4	3	4	4	3	4	4	3	3	
2	4	3	4	4	3	5	4	4	4	4	4	3	4	4	3	4	4	3	4	4	3	4	4	3	4	4	4	5	4	4	2	4	4	4	4	4	3	4	4	4	
3	3	5	4	3	4	4	3	5	5	3	4	4	3	4	4	3	4	4	3	4	4	3	4	4	3	4	4	3	4	4	3	4	2	3	4	4	3	3	4	4	
4	2	3	5	5	3	4	4	5	4	4	3	4	4	4	3	4	3	5	4	3	4	4	3	4	4	3	4	4	3	4	4	3	4	4	3	2	4	3	4	4	
5	4	4	3	4	5	3	5	4	3	4	4	3	4	4	3	4	4	3	4	4	3	4	4	3	4	4	3	2	4	3	4	4	3	4	3	4	4	3	4	3	
6	5	2	4	5	4	3	3	5	4	3	4	4	3	4	4	3	5	4	3	4	4	3	4	4	3	4	4	3	4	4	3	4	2	3	4	4	3	4	4	3	
7	5	4	4	4	3	4	4	3	4	4	3	4	4	3	5	4	3	4	4	5	4	4	3	4	4	3	4	4	3	4	4	3	4	4	3	4	4	3	4	4	
8	5	4	3	4	2	3	5	4	3	2	4	3	2	4	3	4	3	3	4	3	4	3	2	4	3	2	1	3	4	3	3	3	4	3	4	3	3	4	3	4	
9	3	4	4	3	4	1	3	4	2	3	4	4	4	4	4	3	4	4	3	4	3	4	4	3	5	4	3	4	3	4	3	4	4	3	4	4	3	4	4	4	
10	4	3	4	4	3	4	5	4	5	5	3	3	4	3	4	4	3	4	4	3	4	3	3	4	4	3	4	4	3	4	4	3	4	4	3	4	4	3	5	4	
11	3	4	4	2	4	3	1	4	1	2	2	1	2	3	3	3	4	3	2	4	2	4	2	4	3	1	3	2	4	4	4	3	2	5	4	4	2	1	4	4	
12	3	3	4	4	5	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	3	4	4	4	5	4	4	3	4	4	4	4	4	3	4	2	4	4	4	4	4	3	4	4	4	
13	2	4	5	4	4	5	5	4	4	4	4	5	4	4	5	4	4	4	4	4	4	5	4	4	4	3	4	4	4	4	4	2	4	4	4	3	4	4	4		
14	5	5	4	4	2	4	5	4	4	3	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	3	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	
15	2	5	3	5	4	4	4	4	5	4	4	5	4	3	3	4	4	4	3	3	4	3	4	4	5	4	3	4	4	4	3	4	3	4	4	4	4	4	4	4	
16	4	2	4	4	4	4	4	5	2	2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	4	
17	3	4	4	5	1	4	5	5	1	2	2	1	2	1	2	3	4	2	2	3	2	2	2	2	3	3	1	3	3	4	2	1	4	2	1	3	4	4	2	4	
18	3	4	4	4	4	2	4	4	4	4	4	2	5	3	4	4	5	4	4	4	4	4	4	5	4	4	4	3	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	
19	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	5	4	3	4	4	4	4	4	4		
20	4	3	3	4	4	2	5	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	4	4	2	2	4	4	4	3	4	4	3	4	4	4	3	
21	4	5	4	4	3	4	4	3	4	5	4	3	4	4	4	4	3	4	3	4	4	4	3	4	4	4	2	4	4	4	4	4	4	4	3	3	4	4	4	4	
22	3	3	4	4	5	4	4	4	5	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	
23	4	3	2	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	2	4	4	4	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	4	3	3	4	
24	4	4	4	4	3	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	
25	4	3	4	4	5	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4	5	4	4	4	4	4	4		
26	3	2	5	2	4	2	4	5	4	2	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	3	4	5	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	
27	2	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	5	4	4	4	
28	1	4	4	4	4	4	4	5	2	4	4	5	2	4	2	4	2	4	2	4	2	3	3	4	3	4	4	3	3	4	4	4	3	4	4	3	4	4	4	4	
29	4	3	4	5	3	4	4	5	5	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	3	3	4	4		
30	5	4	5	3	4	5	5	5	4	4	4	4	5	4	4	3	4	4	4	4	5	5	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	
31	3	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	4	4	4	
32	5	4	4	2	3	5	4	4	4	3	4	4	3	4	4	4	3	4	4	3	3	4	3	4	3	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	3	4	4	4	5	
33	5	4	4	4	4	4	3	4	5	4	4	4	4	3	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	
34	4	3	2	4	2	3	4	3	3	4	4	3	4	4	4	3	4	4	3	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	4	4	4	4	3	3	4	4	
35	4	5	2	3	4	4	4	4	4	2	4	4	2	3	4	4	3	4	4	5	4	2	3	4	3	4	3	4	3	4	4	5	4	4	4	4	3	4	3		
36	4	5	4	3	4	4	5	4	5	5	4	5	5	4	3	4	4	5	4	3	3	4	4	3	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	3	4	4	3	4	
37	4	4	4	3	4	4	3	4	4	5	4	5	3	4	4	3	4	5	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	3	4	4	4	4	4	
38	4	4	4	4	5	4	5	4	4	5	4	5	3	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	3	3	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	
39	3	4	4	3	4	2	4	4	3	4	4	3	4	3	4	3	3	4	5	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	

[illegible]

N°	SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO																				PREVENCIÓN DE ACCIDENTES LABORALES																				
	D1					D2	D3						D4			D5						D1						D2													
	i1	i2	i3	i4	i5	i6	i7	i8	i9	i10	i11	i12	i13	i14	i15	i16	i17	i18	i19	i20	i1	i2	i3	i4	i5	i6	i7	i8	i9	i10	i11	i12	i13	i14	i15	i16	i17	i18	i19	i20	
88	3	5	4	4	4	1	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
89	4	4	4	5	4	2	4	5	5	2	5	2	4	5	2	4	4	4	4	4	3	4	4	2	2	4	3	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
90	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
91	3	5	4	4	1	4	4	3	1	3	1	1	2	2	1	3	1	1	3	2	4	2	4	2	4	4	1	4	2	2	4	4	4	1	4	1	2	4	4	2	4
92	4	4	3	4	4	4	2	4	4	5	4	5	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
93	4	4	4	4	3	5	4	4	4	5	4	3	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4
94	4	3	4	5	4	5	2	4	4	4	4	4	2	4	2	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
95	5	4	4	3	4	4	4	3	4	4	3	4	4	3	4	4	3	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4
96	5	4	4	2	5	4	4	4	3	4	4	3	4	4	3	5	4	3	4	4	3	4	4	3	4	4	3	4	4	4	3	3	4	4	4	4	4	4	3	4	4
97	5	4	4	3	4	4	3	4	4	3	4	4	3	5	4	3	4	4	3	4	4	3	4	3	3	4	4	4	4	4	4	5	4	3	4	4	4	4	4	4	
98	3	4	4	4	5	4	4	3	4	4	3	2	4	3	4	2	3	1	3	3	4	2	4	2	3	1	4	4	4	4	3	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4
99	4	2	4	4	4	4	3	5	4	5	4	3	4	4	4	5	4	4	4	3	3	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	
100	4	4	5	4	4	2	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	3	4	3	3	4	
101	4	4	5	5	4	4	5	4	4	5	4	5	4	4	4	3	4	4	5	4	4	4	4	3	2	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	
102	3	4	5	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4	3	4	4	3	4	3	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	3	4	3	4	4	4	4	4	
103	4	5	4	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	5	5	4	5	4	4	3	4	4	4	4	4	3	4	4	4	3	5	4	4	3	4	4	4	4	4	
104	4	4	4	4	3	4	1	3	4	2	4	3	2	2	2	1	3	3	2	1	3	2	1	1	2	3	1	2	1	4	1	3	2	1	3	2	1	3	4	2	
105	4	5	4	4	4	2	3	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	
106	4	4	4	3	2	5	4	5	4	3	3	5	4	3	4	3	3	3	4	3	4	4	4	4	4	4	3	2	2	4	2	3	3	4	3	4	3	4	4	4	
107	3	4	4	5	4	5	4	5	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	
108	4	5	4	4	4	3	4	4	4	5	4	4	4	4	5	4	4	4	5	4	4	5	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4	5	4	4	
109	4	4	4	4	4	5	5	4	4	3	4	4	4	4	4	5	4	4	4	3	3	4	3	4	4	5	4	4	3	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	
110	2	5	4	3	3	3	3	4	4	4	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	3	4	4	3	4	4	5	4	4	3	5	4		
111	5	3	4	4	4	5	5	4	5	5	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	3	4	4	3	4	4	3	4	4	3	4	4	
112	4	4	5	4	4	5	2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4	5	4	4	4	4	5	4	5	3	4	4	3	4	4	3	5	4	4	3	4	3	4	
113	3	4	2	4	2	4	5	4	4	3	2	4	3	4	4	4	2	1	1	3	3	4	4	4	4	3	2	4	3	4	4	2	4	4	3	4	4	3	4	2	
114	4	4	4	4	5	4	3	2	3	4	3	4	2	3	2	1	3	2	3	2	4	4	2	3	2	2	3	2	4	3	2	4	3	1	1	3	4	2	3	4	
115	4	4	4	5	3	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	
116	5	4	4	2	4	2	4	5	4	4	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	3	4	4	4	4	4	3	3	4	4	4	4	
117	5	3	5	4	5	4	4	5	5	5	4	5	4	5	4	4	5	4	4	4	4	4	4	3	3	4	3	4	4	4	5	4	3	4	4	4	4	4	4	4	
118	3	4	4	4	3	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	5	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	3	4	4		
119	4	4	5	4	4	4	4	4	5	4	4	3	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	5	4	3	3	4	5	4	4	4	3	4	4	4	4	3	4	3		
120	4	4	3	3	4	2	2	5	4	4	4	3	4	4	2	4	4	5	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	
121	4	4	4	5	3	5	4	2	4	4	4	4	4	4	5	4	4	3	4	4	3	4	4	3	4	4	3	4	4	3	4	4	4	5	4	4	4	3	4	4	
122	4	2	4	3	4	3	4	3	4	4	4	3	4	4	5	3	4	4	3	4	4	3	4	4	3	4	4	3	4	4	3	3	4	3	3	4	4	4	4	4	
123	4	4	4	4	4	5	2	4	5	4	3	4	4	4	5	4	3	4	4	3	2	4	3	4	2	3	4	4	3	4	5	4	3	4	4	4	4	4	4	4	
124	3	4	4	4	3	4	5	4	3	4	4	3	4	4	3	4	4	3	3	4	4	4	4	3	4	3	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	
125	4	5	4	4	4	5	4	4	3	4	4	5	4	4	4	3	4	4	3	4	4	3	4	4	3	4	3	5	4	3	4	4	3	4	4	4	5	3	4	4	
126	5	5	4	5	3	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4	4	
127	3	4	4	4	4	4	4	5	4	5	3	5	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4	3	4	3	4	4	4	4	4	3	5	4	5	4	4	3	4	
128	3	5	4	3	4	5	5	4	3	4	4	3	4	4	4	5	4	4	4	4																					

N°	SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO																				PREVENCIÓN DE ACCIDENTES LABORALES																				
	D1					D2	D3					D4			D5							D1						D2													
	i1	i2	i3	i4	i5	i6	i7	i8	i9	i10	i11	i12	i13	i14	i15	i16	i17	i18	i19	i20	i1	i2	i3	i4	i5	i6	i7	i8	i9	i10	i11	i12	i13	i14	i15	i16	i17	i18	i19	i20	
136	5	4	5	4	4	2	4	5	5	5	4	5	4	5	4	4	5	4	4	5	5	4	5	4	4	4	4	3	4	4	4	3	3	4	4	4	4	4	4	3	
137	5	4	4	5	4	1	4	4	4	3	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	
138	5	4	3	4	5	4	5	2	4	3	4	4	3	4	3	4	3	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	
139	3	5	4	2	2	4	4	1	3	4	4	3	4	4	3	4	3	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	
140	4	4	4	3	4	4	3	4	4	3	4	4	4	5	4	4	5	4	4	5	5	4	5	4	4	4	4	4	4	4	5	3	3	4	4	4	4	4	4	4	
141	4	2	4	3	4	3	4	4	5	4	4	5	5	4	4	5	4	5	5	4	4	5	4	5	5	4	5	3	4	5	4	4	3	4	4	4	4	3	3	4	
142	4	4	5	4	4	4	4	3	4	3	3	3	4	3	4	1	3	2	1	2	2	1	1	2	3	2	2	4	1	3	4	1	4	2	2	3	4	1	1	4	
143	5	4	4	4	3	4	5	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	5	4	4	3	4	4	5	5	4	4	5	4	4	4	3	3	3	5	4		
144	4	4	4	5	4	2	4	4	5	4	4	4	4	4	4	5	4	4	5	5	4	3	4	4	4	4	4	4	4	3	4	5	4	5	5	5	4	5	4		
145	4	2	3	4	3	5	4	3	5	4	5	3	4	4	4	4	3	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	3	4	3	4	3	5	3	4	4	5	4	4		
146	3	4	3	4	4	5	2	4	4	4	3	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	
147	3	5	4	5	4	4	2	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4	4	
148	4	5	4	4	4	3	5	5	4	5	3	4	3	4	3	4	4	4	4	3	4	4	4	3	4	4	4	4	3	4	3	4	3	3	4	4	2	4	4	1	
149	4	2	4	5	4	2	4	3	4	5	3	4	4	4	5	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	5	4	3	4	2	4	4	1	3	4	1	4	5	4		
150	3	2	5	4	3	4	4	5	4	5	4	5	4	5	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	4	2	2	3	4	
151	4	4	5	4	4	4	4	4	4	5	3	5	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4	3	5	4	4	4	3	4	3	4	4	4	4	
152	4	4	5	4	4	4	3	4	5	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	3	4	4	4	4	4	3	4	4	3	
153	5	5	3	4	2	4	3	5	4	4	3	3	4	4	4	4	4	4	3	5	4	3	4	4	5	4	4	4	3	4	4	5	4	4	5	4	4	4	4		
154	5	4	4	4	3	4	4	4	2	4	2	4	4	2	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	3	3	
155	4	3	4	4	4	1	4	1	4	1	1	1	1	1	2	1	1	2	2	1	4	4	4	3	1	1	1	3	5	4	2	5	4	3	4	4	1	1	1	2	
156	3	3	3	3	2	4	2	2	4	2	4	2	2	4	4	3	4	4	4	4	2	4	4	2	4	2	4	2	4	4	2	3	2	3	2	3	2	4	2	1	
157	2	3	3	4	2	4	2	4	2	3	3	3	3	4	3	4	4	3	4	3	4	3	3	4	3	4	4	4	2	4	4	3	3	4	4	4	4	3	2	4	
158	3	2	4	4	4	4	3	4	4	4	3	3	4	4	4	4	4	4	2	5	4	4	4	2	3	4	4	4	4	4	4	3	4	4	3	4	4	3	4	3	
159	4	3	4	3	4	3	3	2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	5	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	
160	4	2	2	5	5	3	4	4	4	2	4	4	2	2	2	2	3	2	1	3	1	1	1	3	2	3	1	5	3	4	1	4	5	4	3	4	1	1	2	4	
161	5	3	4	4	4	5	4	4	5	5	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	4	4	4	4	4	3	4	4	3	4	4	3	4	4	4	
162	3	4	4	4	4	3	4	4	5	3	4	4	4	4	4	4	4	3	3	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	3	4	3	3	3	3	4	3	4	4	4	
163	1	5	4	4	4	3	4	4	4	4	3	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4		
164	4	4	4	5	4	4	4	5	5	5	4	5	5	5	5	4	4	5	4	3	3	5	3	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	2	4	4	3	4	
165	1	4	3	3	3	4	5	4	2	5	4	4	3	2	2	1	2	2	3	2	4	4	3	2	1	1	1	1	2	2	1	2	3	4	3	3	2	2	3	3	
166	4	4	3	4	4	4	4	5	5	4	3	5	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	3	4	4	4	3	4	4	4	4	4	3	4	4	4	2	4	3	
167	5	4	4	5	3	4	2	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	
168	2	4	4	4	5	5	4	4	4	5	4	5	3	4	4	3	4	4	4	4	3	4	4	3	4	5	4	4	4	4	5	3	4	4	4	4	5	4	3	3	
169	4	5	4	3	4	4	4	4	4	4	3	4	4	3	4	4	3	4	2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	3	4	4	4	
170	4	5	5	2	1	5	1	1	4	1	4	3	4	1	2	1	2	3	2	3	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	3	4	3	4	4	4	4	4	4	5	
171	3	2	5	4	4	3	4	4	4	4	3	4	4	2	4	4	2	3	2	4	3	4	2	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	
172	3	2	3	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	3	3	4	5	3	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	3	4	4	3	
173	4	4	3	3	2	5	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	4	4	4	4	3	3	4	4	3	2	
174	4	2	4	4	4	2	5	2	5	4	3	5	5	5	4	4	4	4	3	4	4	4	4	3	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	
175	4	3	5	4	2	4	4	4	4	3	3	3	3	2	3	2	4	3	4	4	4	4	2	3	4	2	2	4	1	3	4	5	4	4	1	4	4	2	1	1	
176	4	3	4	5	4	5	4	4	2	4	4	4	4	4	4	3	2	3	4	2	2	2	2	2	3	2	4	2	4	3	4	1	4	1	4	4	2	1	1		

N°	SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO																				PREVENCIÓN DE ACCIDENTES LABORALES																			
	D1					D2	D3					D4			D5					D1						D2														
	i1	i2	i3	i4	i5	i6	i7	i8	i9	i10	i11	i12	i13	i14	i15	i16	i17	i18	i19	i20	i1	i2	i3	i4	i5	i6	i7	i8	i9	i10	i11	i12	i13	i14	i15	i16	i17	i18	i19	i20
184	4	3	4	3	5	4	3	4	3	4	4	5	4	5	4	4	5	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4
185	5	4	4	3	4	2	4	2	3	2	2	2	2	4	2	1	2	3	1	1	4	4	3	4	2	3	3	4	4	3	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4
186	4	4	4	4	3	4	3	4	5	5	3	4	4	3	4	4	4	4	2	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	3	3	4	4	4	3	5
187	4	4	4	2	5	4	2	4	4	2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	3	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3
188	5	4	4	5	4	3	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4	5	5	4	4	4	5	4	5	4	4	
189	4	2	4	3	4	4	4	5	3	3	4	5	4	4	4	5	4	3	4	5	3	4	3	4	4	4	3	3	4	4	5	4	4	3	5	3	4	3	4	3
190	2	3	3	2	3	3	3	5	4	2	2	4	3	2	2	2	3	2	2	1	3	1	1	2	3	2	2	3	1	2	1	1	3	2	3	2	1	2	3	3
191	4	5	5	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	3	3	4	3	4	2	4	2	2	3	4	2	2	1	4	1	3	4	1	1	2	3	4	2	2	1	1
192	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4	5	4	4	4	4	4	5	5	4	4	3	4	5	3	5	5	5	4	4	3	4	4	4
193	4	1	4	4	4	1	4	4	3	4	4	4	4	4	4	5	4	3	4	4	4	4	3	4	5	4	5	5	5	5	3	5	3	5	3	4	4	5	4	4
194	5	5	4	5	4	3	4	4	3	4	3	4	4	5	5	4	5	3	4	3	4	3	4	4	4	4	4	5	5	4	3	3	4	3	4	3	4	4	5	5
195	2	4	2	5	4	4	5	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
196	4	3	2	4	3	4	2	2	4	3	4	4	3	4	4	4	4	4	3	4	4	4	2	4	4	3	4	4	3	4	4	3	4	3	4	4	3	3	2	3
197	3	4	4	4	3	5	4	4	3	4	4	5	5	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4
198	3	5	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	2	4	4	3	2	3	3	3	4	3	
199	4	5	4	5	4	2	4	2	4	2	2	2	3	4	4	2	3	2	3	3	2	2	3	2	2	2	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4
200	4	4	3	4	2	4	5	4	5	4	4	4	5	3	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4
201	4	4	5	4	4	2	2	4	3	4	4	4	4	3	3	4	5	3	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	
202	4	2	4	3	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4	3	2	4	2	4	3	2	3	4	4	5	4	4	5	4	4	4	5	4	4	5
203	4	4	4	4	5	5	4	5	2	4	4	4	4	5	4	5	4	4	3	4	4	3	4	4	3	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4
204	2	2	3	4	4	2	5	4	4	4	3	4	4	4	4	5	3	2	2	4	3	2	1	1	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2
205	5	4	4	4	1	3	4	1	3	2	2	4	1	2	2	2	2	3	2	1	2	1	1	2	3	4	4	4	4	5	4	4	4	5	4	4	4	4	4	5
206	1	2	3	4	3	4	5	4	5	5	5	4	3	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3
207	3	4	4	4	4	2	4	4	4	2	3	4	4	3	4	4	4	4	4	4	3	4	2	4	5	3	4	3	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4
208	2	4	4	4	2	5	4	4	3	3	3	3	3	4	2	2	2	3	2	2	1	2	2	1	2	1	3	1	3	3	1	3	2	1	3	2	1	3	3	2
209	3	5	1	5	4	4	4	5	3	4	4	4	3	4	4	5	4	4	4	4	5	4	4	4	5	5	3	4	4	4	3	4	4	3	4	4	4	4	4	3
210	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	3	4	4	3	4	4	4	3	4	4	3	3	4	2	5	4	2	2	4	4	5	4	3	3	5	4	4	5	4	4
211	4	5	5	4	4	4	5	5	4	4	5	4	4	4	4	3	3	4	4	3	4	2	3	4	3	4	3	3	4	2	2	3	4	4	2	3	4	2	3	3
212	4	4	5	1	3	4	4	1	4	2	1	5	3	4	4	3	4	4	4	4	4	3	3	2	2	4	3	4	3	1	4	3	2	4	3	2	4	2	4	4
213	3	4	4	4	5	3	2	5	4	5	5	5	4	5	3	4	4	4	4	4	4	4	5	5	4	3	5	4	4	5	4	4	3	5	4	3	4	4	4	4
214	4	4	4	4	4	4	3	4	4	1	1	4	2	2	3	2	2	4	2	4	3	2	1	3	3	3	2	3	3	1	2	2	3	3	4	1	5	4	3	2
215	5	5	4	5	4	4	4	5	5	5	4	2	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	4	4	3	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
216	3	4	4	4	3	5	4	4	3	4	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4	5	4	5	5	4	4	4	4	5	5	5	4	4	5	4	3	3	4	4	5
217	4	2	5	5	2	3	3	4	2	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	3	4	3	4	5	4	5	4	4	3	4	5	5	4	4	4
218	2	5	4	4	2	5	4	3	4	2	2	2	2	2	3	2	1	3	1	2	3	2	2	3	1	2	1	3	2	5	4	3	4	4	2	3	1	1	3	2
219	4	4	4	4	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	3	4	3	4	5	4	4	5	4	5	5	4	5	4	3	3	3	5	4	5	5	4	3	4	3	2
220	5	4	3	5	4	4	4	5	4	5	4	4	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4	5	4	5	5	5	4	3	4	5	4	5	4	5	4	4	4	4	5

Anexo 4

Cuestionario

Estimado, el presente cuestionario es parte de la investigación “SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO EN LA PREVENCIÓN DE ACCIDENTES LABORALES EN LA EMPRESA MOTA-ENGIL PERÚ, 2024”. Sus respuestas serán tratadas de forma confidencial y anónima, no serán utilizadas para ningún propósito distinto a la investigación.

1	2	3	4	5
Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	No sabe / No contesta	De acuerdo	Totalmente de acuerdo

VARIABLE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO						
Dimensión 1: Integración de la prevención		1	2	3	4	5
1	¿Con qué frecuencia se llevan a cabo actividades comunicativas y prácticas relacionadas con las medidas de Seguridad y Salud en el Trabajo?					
2	¿La empresa realiza actividades de prevención de manera constante?					
3	¿Se siente motivado con las medidas de seguridad implementadas para su protección?					
4	¿Está de acuerdo con las medidas de prevención que la empresa incorpora para garantizar su seguridad durante la jornada laboral?					
5	¿Considera que se aplican correctamente las leyes y normas relacionadas con Seguridad y Salud Ocupacional en su entorno laboral?					
Dimensión 2: Ambiente de trabajo		1	2	3	4	5
6	¿Son adecuadas las condiciones de Seguridad y Salud en el trabajo en el lugar donde desempeño mis funciones?					
Dimensión 3: Accidentes y enfermedades ocupacionales		1	2	3	4	5
7	¿Ha experimentado algún accidente laboral durante el tiempo que ha estado trabajando en la empresa?					
8	¿Con qué frecuencia nota que ocurren accidentes debido al manejo de herramientas?					
9	¿Con qué frecuencia observa que los accidentes son el resultado de no seguir las normas de seguridad?					
10	¿Con qué frecuencia percibe que los accidentes suceden por la falta de uso de equipos de protección personal?					
11	¿Con qué frecuencia observa que los accidentes ocurren debido a la falta de capacitación en áreas de alto riesgo, reglas de prevención, riesgos eléctricos, protección de manos, etc.?					
12	¿Durante su empleo en la empresa, ha experimentado alguna enfermedad ocupacional?					
Dimensión 4: Formación en seguridad y Salud en el Trabajo		1	2	3	4	5
13	¿Las charlas y capacitaciones sobre seguridad y salud en el trabajo le permiten realizar su labor de manera segura?					
14	¿Con qué frecuencia recibe capacitaciones sobre el uso de herramientas?					
15	¿Con qué frecuencia la empresa lleva a cabo simulacros (sismos, incendios, primeros auxilios, etc.)?					
Dimensión 5: Supervisión de la Seguridad y Salud en el Trabajo		1	2	3	4	5
16	¿Con qué frecuencia utiliza los equipos de protección personal durante su jornada laboral?					
17	¿Con qué frecuencia la empresa renueva los equipos de protección personal?					
18	A pesar de haber recibido capacitación en todas las medidas de seguridad, ¿con qué frecuencia omite dichas normas?					
19	¿La empresa demuestra compromiso e interés en la seguridad y protección de la salud de todos sus colaboradores?					
20	Al ser supervisado, ¿el liderazgo se enfoca principalmente en su seguridad antes que en la rapidez de sus labores?					
VARIABLE PREVENCIÓN DE ACCIDENTES LABORALES						
Dimensión 1: Prevención de accidentes		1	2	3	4	5
1	¿La empresa cuenta con una política documentada específica en materia de seguridad?					
2	¿La máxima autoridad de la empresa ha autorizado la política de seguridad en el trabajo?					
3	¿Los trabajadores están familiarizados y comprometidos con lo establecido en la política de prevención de accidentes?					
4	¿Existen responsabilidades específicas en cuanto a la prevención y seguridad en el trabajo?					
5	¿Se ha asignado un presupuesto para la implementación o mejora del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo?					
6	¿El comité o supervisor de seguridad y salud en el trabajo participa en la definición de estímulos y sanciones?					
Dimensión 2: Ambiente de trabajo		1	2	3	4	5
7	¿En la empresa, la supervisión y control de la seguridad y salud en el trabajo permite evaluar de manera regular los resultados obtenidos en cuanto a la prevención y reducción de accidentes?					
8	¿En la empresa se detectan fallas o deficiencias en el sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo, y se toman medidas preventivas y correctivas?					
9	¿Se realiza un monitoreo en la empresa para evaluar el grado de cumplimiento de los objetivos de seguridad y salud en el trabajo?					
10	¿En la empresa se llevan a cabo exámenes médicos antes, durante y al finalizar la relación laboral de los trabajadores?					
11	¿Los trabajadores están informados acerca del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo con el propósito de prevenir y reducir accidentes?					
12	¿Los resultados de los exámenes médicos se consideran para tomar acciones preventivas o correctivas correspondientes?					
13	¿Los resultados de los exámenes médicos se consideran para tomar acciones preventivas o correctivas correspondientes?					

14	¿En la empresa se implementan las medidas correctivas propuestas en los registros de accidentes de trabajo, incidentes peligrosos y otros incidentes?					
15	¿Se ponen en práctica las medidas correctivas derivadas de las no conformidades identificadas en las auditorías de seguridad y salud en el trabajo?					
16	¿Se aplican medidas preventivas en materia de seguridad y salud en el trabajo?					
17	¿Se investigan los accidentes de trabajo para determinar las causas y se implementan las medidas correctivas correspondientes?					
18	¿Se adoptan medidas correctivas con el fin de reducir las consecuencias de los accidentes?					
19	¿La empresa ha identificado las operaciones y actividades asociadas a riesgos que requieren la aplicación de medidas de control?					
20	¿La empresa ha establecido procedimientos para diseñar medidas preventivas y correctivas respecto a accidentes en el lugar de trabajo?					

Anexo 5

Ficha de validación de expertos

Experto 1

FICHA PARA VALIDACIÓN DE EXPERTOS

DATOS GENERALES:

Nombre del instrumento:	Cuestionario de Seguridad y Salud en el Trabajo y Prevención de Accidentes
Título de la investigación:	Seguridad y Salud en el Trabajo en la Prevención de Accidentes Laborales en la Empresa Mota-Engil Perú, 2024
Nombre del juez/experto:	Julio César Mariños Alfaro
Celular:	969752348
Correo electrónico:	jcmariños@gmail.com
Área de acción laboral:	Docente Universitario
Título Profesional:	Ingeniero Industrial
Grado Académico:	Doctor en Administración

INDICACIONES: Marque con una "X" según considere la valoración de acuerdo a cada ítem.

Criterios de evaluación	Congruencia					Claridad					Tendenciosidad				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
1.El instrumento tiene estructura lógica.					5				4						4
2. La secuencia de prestación de los ítems es óptima.				4					4						4
3. El grado de complejidad de los ítems es aceptable.				4					4						4
4. Los términos utilizados en las preguntas son claros y comprensibles.				4						5					4
5. Los reactivos reflejan el problema de investigación.					5					5					5
6. El instrumento abarca en su totalidad el problema de investigación.					5					5					4
7. Las preguntas permiten el logro de objetivos.				4					4						4
8. Los reactivos permiten recoger información para alcanzar los objetivos					5				4						4
9. El instrumento abarca las variables y dimensiones.					5					5					4
10. Los ítems son medibles directamente.					5					5					5
Total parcial	46.00					45.00					42.00				
Total	133.00														
Congruencia	Claridad									Tendenciosidad (sesgo en la formulación de los ítems, es decir, si sugieren o no una					
5.- Optimo	5.- Optimo									5.- Mínimo					
4.- Satisfactorio	4.- Satisfactorio									4.- Poca					
3.- Bueno	3.- Bueno									3.- Regular					
2.- Regular	2.- Regular									2.- Bastante					
1.- Deficiente	1.- Deficiente									1.- Fuerte					

Escala de calificación final:

Deficiente (30-54) - Regular (55-78) - Bueno (79-102) - Satisfactorio (103-126) - Óptimo (126-150)

Observaciones:
Ninguna

Firma del Experto

DNI: 10367969

Experto 2

FICHA PARA VALIDACIÓN DE EXPERTOS

DATOS GENERALES:

Nombre del instrumento:	Cuestionario de Seguridad y Salud en el Trabajo y Prevención de Accidentes
Título de la investigación:	Seguridad y Salud en el Trabajo en la Prevención de Accidentes Laborales en la Empresa Mota-Engil Perú, 2024
Nombre del juez/experto:	Lucio Levinson Mallqui Pizarro
Celular:	965037991
Correo electrónico:	Lmallqui@softys.com
Área de acción laboral:	Key Account Manager R.P.
Título Profesional:	Ingeniero Industrial
Grado Académico:	Magister Supply Chain Management

INDICACIONES: Marque con una "X" según considere la valoración de acuerdo a cada ítem.

Criterios de evaluación	Congruencia					Claridad					Tendenciosidad				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
1.El instrumento tiene estructura lógica.				4						5					5
2. La secuencia de prestación de los ítems es óptima.					5					5					5
3. El grado de complejidad de los ítems es aceptable.					5					5					5
4. Los términos utilizados en las preguntas son claros y comprensibles.					5					5					5
5. Los reactivos reflejan el problema de investigación.					5					5					5
6. El instrumento abarca en su totalidad el problema de investigación.					5					5					5
7. Las preguntas permiten el logro de objetivos.				4						5					5
8. Los reactivos permiten recoger información para alcanzar los objetivos				4					4						5
9. El instrumento abarca las variables y dimensiones.				4					4					4	
10. Los ítems son medibles directamente.				4						5					5
Total parcial	45.00					48.00					49.00				
Total	142.00														
Congruencia	Claridad									Tendenciosidad (sesgo en la formulación de los ítems, es decir, si sugieren o no una					
5.- Óptimo	5.- Óptimo									5.- Mínimo					
4.- Satisfactorio	4.- Satisfactorio									4.- Poca					
3.- Bueno	3.- Bueno									3.- Regular					
2.- Regular	2.- Regular									2.- Bastante					
1.- Deficiente	1.- Deficiente									1.- Fuerte					

Escala de calificación final:

Deficiente (30-54) - Regular (55-78) - Bueno (79-102) - Satisfactorio (103-126) - Óptimo (126-150)

Observaciones:
Ninguna

Firma del Experto

DNI: 40970342

Experto 3

FICHA PARA VALIDACIÓN DE EXPERTOS

DATOS GENERALES:

Nombre del instrumento:	Cuestionario de Seguridad y Salud en el Trabajo y Prevención de Accidentes
Título de la investigación:	Seguridad y Salud en el Trabajo en la Prevención de Accidentes Laborales en la Empresa Mota-Engil Perú, 2024
Nombre del juez/experto:	Gregorio Cisneros Santos
Celular:	942526902
Correo electrónico:	gregorioocs@gmail.com
Área de acción laboral:	Docente Universitario
Título Profesional:	Ingeniero Industrial
Grado Académico:	Doctor en Administración

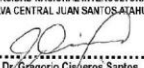
INDICACIONES: Marque con una "X" según considere la valoración de acuerdo a cada ítem.

Criterios de evaluación	Congruencia					Claridad					Tendenciosidad				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
1.El instrumento tiene estructura lógica.				4					4					4	
2. La secuencia de prestación de los ítems es óptima.				4					4					4	
3. El grado de complejidad de los ítems es aceptable.				4					4					4	
4. Los términos utilizados en las preguntas son claros y comprensibles.				4					4					4	
5. Los reactivos reflejan el problema de investigación.					5					5				4	
6. El instrumento abarca en su totalidad el problema de investigación.					5					5				4	
7. Las preguntas permiten el logro de objetivos.				4						5				4	
8. Los reactivos permiten recoger información para alcanzar los objetivos.					5				4					4	
9. El instrumento abarca las variables y dimensiones.					5					5					5
10. Los ítems son medibles directamente.					5					5				4	
Total parcial	45.00					45.00					41.00				
Total	131.00														
Congruencia	Claridad									Tendenciosidad (sesgo en la formulación de los ítems, es decir, si sugieren o no una					
5.- Óptimo	5.- Óptimo									5.- Mínimo					
4.- Satisfactorio	4.- Satisfactorio									4.- Poca					
3.- Bueno	3.- Bueno									3.- Regular					
2.- Regular	2.- Regular									2.- Bastante					
1.- Deficiente	1.- Deficiente									1.- Fuerte					

Escala de calificación final:

Deficiente (30-54) - Regular (55-78) - Bueno (79-102) - Satisfactorio (103-126) - Óptimo (126-150)

Observaciones:
Ninguna

Firma del Experto	
	 Dr. Gregorio Cisneros Santos Unidad de Investigación Facultad de Ciencias Administrativas DNI: 22513334

Anexo 6

Política integrada de seguridad



POLÍTICA

SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN:

Calidad, Seguridad & Salud Ocupacional y Medio Ambiente
(MEP-IS-POL-0000292-REV00) | Fecha: 18/10/2023



El éxito de MOTA-ENGIL PERÚ radica en una gestión compartida y participativa orientada a cumplir las expectativas de nuestros CLIENTES y otras partes interesadas. En este sentido, nuestra prioridad es la Seguridad y Salud en el Trabajo, la Calidad, la Protección Ambiental, el cumplimiento de Plazos y el respeto por las Comunidades, reafirmando nuestro compromiso como Empresa Socialmente Responsable.

Para ello, asumimos los siguientes compromisos:

1. Cumplir los requisitos internos de MOTA-ENGIL, la legislación aplicable, los requisitos de nuestros CLIENTES y Partes Interesadas, los normativos y otros aplicables.
2. Establecer objetivos enfocados en la satisfacción del cliente, brindar condiciones de trabajo seguras y saludables para la prevención de lesiones y el deterioro de la salud, así como la protección del medio ambiente, cuyo éxito se logrará a través de programas y campañas asociados a cada objetivo.
3. Adoptar una gestión proactiva de riesgos y oportunidades para la toma de decisiones, incluyendo la eliminación y mitigación de peligros, aspectos ambientales, y adaptando continuamente nuestros procesos mediante la gestión del cambio.
4. Promover la mejora continua de los procesos aplicando el ciclo PHVA (Planear, Hacer, Verificar y Actuar), la gestión por procesos y la innovación.
5. Garantizar el cumplimiento de las responsabilidades en el Sistema de Gestión, implementando políticas, procedimientos, instrucciones y planes, validados a través de auditorías internas.
6. Promover el desarrollo sostenible y la responsabilidad social en nuestra gestión, integrando a las partes interesadas, garantizando la máxima reputación y utilizando los recursos de manera sostenible.
7. Garantizar la participación y consulta de los trabajadores, sus representantes y otras partes interesadas, a través de mecanismos de comunicación internos y externos, así como brindando formación y sensibilización constante a nuestros trabajadores.
8. Empoderar a los equipos de Calidad, Seguridad, Salud Ocupacional, Medio Ambiente y Responsabilidad Social, garantizando su reporte directo a los máximos responsables en sedes y proyectos, supervisando la aplicación de los lineamientos y promoviendo su involucramiento activo en los comités de la organización.

Ricardo Camelo
Gerente General
Mota-Engil Perú S.A.

Este documento es propiedad exclusiva de MOTA-ENGIL PERÚ, no podrá ser utilizado, reproducido, alterado o transmitido a terceros, parcial o totalmente, sin autorización expresa. Documento emitido electrónicamente tras la aprobación del original.

Grupo del Grupo Mota-Engil

Anexo 7

Mapa de procesos



MAPA

☐ 2 Aprobado con comentarios.
El trabajo puede proceder sujeta a
incorporación de cambios.

☐ 5 NO aplica el envío de este
Documento.
Se debe marcar en "libre".

☐ Rechazado.
El trabajo NO puede proceder.

La aprobación de estos documentos por parte de Minera Las Bambas S.A. y sus consultores es de carácter administrativo, el contenido técnico de este documento es de exclusiva responsabilidad del Contratista.





NOMBRE DEL PROYECTO
"TAILINGS DAM CONSTRUCTION STAGE VI "

MAPA DE PROCESOS

COLOCACIÓN DE GEOCOMPUESTO
LP15791BE-0541-F700-MAP-00007

LAS BAMBAS - PROJECT DELIVERY

REV.	POR	REVISADO	EMITIDO PARA	FECHA	CHK'D
A	C. Balberena	W. Castro	Revisión Interna	24/02/2024	
B	C. Balberena	W. Castro	Revisión del Cliente	13/03/2024	
C	C. Balberena	W. Castro	Revisión del Cliente	20/05/2024	
0	C. Balberena	W. Castro	Construcción	12/06/2024	
Comentarios:					
Elaborado Por: Mota Engil Peru					

FORMATO – Específico del Sitio (Minera Las Bambas)



GGO-SHE-F-0002- FORMATO MAPA DE PROCESOS

NOMBRE DE LA EMPRESA: MOTA ENGIL PERU

GERENCIA : DESARROLLO

AREA: PROJECT DELIVERY

DUEÑO DE CONTRATO
(EN CASO DE EMPRESAS CONTRATISTAS): Guido Sandoval

FECHA DE ACTUALIZACIÓN: 12/06/2024

PROCESO	ACTIVIDAD	TAREA	TIPO DE TAREA (RUTINARIO/ NO RUTINARIO)
IMPERMEABILIZADO CON GEOCOMPUESTO EN PANTALLA DE PRESA DE RELAVES	COLOCACION, TENDIDO Y ASEGURAMIENTO DE GEOCOMPUESTO	Transporte de geocompuesto al frente de trabajo	Rutinario
		Posicionamiento y tendido de geocompuesto	Rutinario
		Soldeo de geocompuesto	Rutinario
		Pruebas de calidad en la colocación del geocompuesto	Rutinario

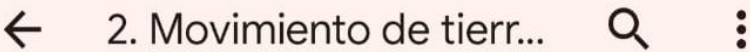
Iperc de linea base

ANEXOS DE CONTABILIDAD DE PROYECTO	
1	CLASIFICACION
2	RENTABILIDAD
3	CONTROLES DE INGRESOS
4	CONTROL ADMINISTRATIVO
5	CFP ADOCUADO

No. Proyecto	Actividad	Puesto de Trabajo	Escala	Tipo de Trabajo (Normativa)	Potencial Económico	Relaciones	Requisitos	Evaluación de Riesgos			Análisis de Control				Evaluación			Acción de Mitigación	Responsable	
								Probabilidad (P)	Exposición (E)	Nivel de Riesgo (PE)	Eliminación	Reducción	Control de Vigilancia	Control Administrativo	Estrategia de Mitigación (PM)	P	E			PE
201	Mantenimiento de Material Tipo B, 9A.	Mantenimiento de Material Tipo B, 9A.	Mantenimiento de Material Tipo B, 9A.	Mantenimiento de Material Tipo B, 9A.		Mantenimiento de Material Tipo B, 9A.	Mantenimiento de Material Tipo B, 9A.	C	1	13			Mantenimiento de Material Tipo B, 9A.	Mantenimiento de Material Tipo B, 9A.	Mantenimiento de Material Tipo B, 9A.	C	1	13		
202	Mantenimiento de Material Tipo B, 9A.	Mantenimiento de Material Tipo B, 9A.	Mantenimiento de Material Tipo B, 9A.	Mantenimiento de Material Tipo B, 9A.		Mantenimiento de Material Tipo B, 9A.	Mantenimiento de Material Tipo B, 9A.	C	1	13			Mantenimiento de Material Tipo B, 9A.	Mantenimiento de Material Tipo B, 9A.	Mantenimiento de Material Tipo B, 9A.	C	1	13		
203	Mantenimiento de Material Tipo B, 9A.	Mantenimiento de Material Tipo B, 9A.	Mantenimiento de Material Tipo B, 9A.	Mantenimiento de Material Tipo B, 9A.		Mantenimiento de Material Tipo B, 9A.	Mantenimiento de Material Tipo B, 9A.	C	1	13			Mantenimiento de Material Tipo B, 9A.	Mantenimiento de Material Tipo B, 9A.	Mantenimiento de Material Tipo B, 9A.	C	1	13		
204	Mantenimiento de Material Tipo B, 9A.	Mantenimiento de Material Tipo B, 9A.	Mantenimiento de Material Tipo B, 9A.	Mantenimiento de Material Tipo B, 9A.		Mantenimiento de Material Tipo B, 9A.	Mantenimiento de Material Tipo B, 9A.	C	1	13			Mantenimiento de Material Tipo B, 9A.	Mantenimiento de Material Tipo B, 9A.	Mantenimiento de Material Tipo B, 9A.	C	1	13		
205	Mantenimiento de Material Tipo B, 9A.	Mantenimiento de Material Tipo B, 9A.	Mantenimiento de Material Tipo B, 9A.	Mantenimiento de Material Tipo B, 9A.		Mantenimiento de Material Tipo B, 9A.	Mantenimiento de Material Tipo B, 9A.	C	1	13			Mantenimiento de Material Tipo B, 9A.	Mantenimiento de Material Tipo B, 9A.	Mantenimiento de Material Tipo B, 9A.	C	1	13		
206	Mantenimiento de Material Tipo B, 9A.	Mantenimiento de Material Tipo B, 9A.	Mantenimiento de Material Tipo B, 9A.	Mantenimiento de Material Tipo B, 9A.		Mantenimiento de Material Tipo B, 9A.	Mantenimiento de Material Tipo B, 9A.	C	1	13			Mantenimiento de Material Tipo B, 9A.	Mantenimiento de Material Tipo B, 9A.	Mantenimiento de Material Tipo B, 9A.	C	1	13		
207	Mantenimiento de Material Tipo B, 9A.	Mantenimiento de Material Tipo B, 9A.	Mantenimiento de Material Tipo B, 9A.	Mantenimiento de Material Tipo B, 9A.		Mantenimiento de Material Tipo B, 9A.	Mantenimiento de Material Tipo B, 9A.	C	1	13			Mantenimiento de Material Tipo B, 9A.	Mantenimiento de Material Tipo B, 9A.	Mantenimiento de Material Tipo B, 9A.	C	1	13		
208	Mantenimiento de Material Tipo B, 9A.	Mantenimiento de Material Tipo B, 9A.	Mantenimiento de Material Tipo B, 9A.	Mantenimiento de Material Tipo B, 9A.		Mantenimiento de Material Tipo B, 9A.	Mantenimiento de Material Tipo B, 9A.	C	1	13			Mantenimiento de Material Tipo B, 9A.	Mantenimiento de Material Tipo B, 9A.	Mantenimiento de Material Tipo B, 9A.	C	1	13		
209	Mantenimiento de Material Tipo B, 9A.	Mantenimiento de Material Tipo B, 9A.	Mantenimiento de Material Tipo B, 9A.	Mantenimiento de Material Tipo B, 9A.		Mantenimiento de Material Tipo B, 9A.	Mantenimiento de Material Tipo B, 9A.	C	1	13			Mantenimiento de Material Tipo B, 9A.	Mantenimiento de Material Tipo B, 9A.	Mantenimiento de Material Tipo B, 9A.	C	1	13		
210	Mantenimiento de Material Tipo B, 9A.	Mantenimiento de Material Tipo B, 9A.	Mantenimiento de Material Tipo B, 9A.	Mantenimiento de Material Tipo B, 9A.		Mantenimiento de Material Tipo B, 9A.	Mantenimiento de Material Tipo B, 9A.	C	1	13			Mantenimiento de Material Tipo B, 9A.	Mantenimiento de Material Tipo B, 9A.	Mantenimiento de Material Tipo B, 9A.	C	1	13		

Anexo 9
Procedimientos de trabajos





Nombre ↑



LP15791
BE-05...



LP15791
BE-05...



LP15791
BE-05...



LP15791
BE-05...



LP15791
BE-05...



LP15791
BE-05...



LP15791
BE-05...



LP15791
BE-05...



Anexo 10

Monitoreos ocupacionales

PROGRAMA DE MONITOREO DE HIGIENE OCUPACIONAL 2024																											
ANEXO 07																											
MOTAVENCL																											
EMPRESA CONTRATISTA: MOTAVENCL PERU S.A.																											
NOMBRE DEL PROYECTO: PLANOS CAM CONSTRUCTION STAGE III																											
NOMBRE DEL PROYECTO: PLANOS CAM CONSTRUCTION STAGE III																											
TOTAL DE TRABAJADORES EN EL PROYECTO:																											
731																											
SISTEMAS DE DISEÑO DE TRABAJO EN LAS BARRAS, MOTAVENCL TIEMPO DIURNO Y NOCTURNO																											
ITEM	NOMBRES DE LA LISTA O CODIGO DEL PROYECTO E IDENTIFICACION (GES)	ACTIVIDADES CRITICAS POR RIESGO DE TRABAJO	EFECTOS POTENCIALES DE EXPOSICION	Nº DE PERSONAS POR RIESGO DE TRABAJO (GES)	CATEGORIA DEL AGENTE CONTAMINANTE	NOMBRE DEL AGENTE CONTAMINANTE	TIEMPO DE EXPOSICION EN HORAS	CANTIDAD DE MAESTRIA MODIFICADA	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AUG	SEPT	OCT	NOV	DIC	CANTIDAD MODIFICADA						
1	OPERARIOS Y OFICIALES TIPOGRAFIA, OPERARIOS DE PLANTA Y TECNICO DE PLANTA	Uso de herramientas manuales, uso de maquinaria de poder, trabajos con posturas forzadas y movimientos repetitivos, levantamiento manual de cargas.	Ruido, polvo, posturas forzadas, etc.	46	QUIMICO	Pulso (REPARABLE)	10 horas	10																			
						Ruido (sonorante)	10 horas	+																			
					FISICO	Luz	10 horas	10																			
						Posturas forzadas	10 horas	+																			
					ERGONOMICO	Levantamiento manual de cargas	10 horas	5																			
						Movimientos repetitivos	10 horas	5																			
					PSICOLOGICAL	Sobrecarga laboral	10 horas	28																			
						Factores de trabajo	10 horas	28																			
					QUIMICO	Pulso (REPARABLE)	10 horas	12																			
						Vibración mano brazo	10 horas	+																			
2	OPERARIOS Y OFICIALES DE OBRAS DE ARTE, OPERARIOS DE PERFORACION DE GEOTECNIA Y OFICIALES Y OPERARIOS DE INYECCION	Uso de herramientas manuales, uso de maquinaria de poder, trabajos con posturas forzadas y movimientos repetitivos	Ruido, polvo, posturas forzadas, etc.	88	FISICO	Vibración cuerpo entero	10 horas	+																			
						Posturas forzadas	10 horas	7																			
					ERGONOMICO	Movimientos repetitivos	10 horas	7																			
						Sobrecarga laboral	10 horas	86																			
					PSICOLOGICAL	Factores de trabajo	10 horas	56																			
						Pulso (REPARABLE)	10 horas	12																			
					QUIMICO	Ruido (sonorante)	10 horas	+																			
						Ruido (DISEÑABLE)	10 horas	12																			
					FISICO	Estrés térmico	10 horas	+																			
						Posturas forzadas	10 horas	7																			
3	OPERARIO Y OFICIALES DE MOVIMIENTO DE TIERRA, VEHIC. FICON	Trabajos con posturas forzadas y movimientos repetitivos, movimiento de tierra	Ruido, polvo, posturas forzadas, etc.	77	ERGONOMICO	Movimientos repetitivos	10 horas	7																			
						Sobrecarga laboral	10 horas	46																			
					PSICOLOGICAL	Factores de trabajo	10 horas	46																			
						Pulso (REPARABLE)	10 horas	12																			
					FISICO	Vibración de cuerpo entero	10 horas	7																			
						Posturas forzadas	10 horas	186																			
					PSICOLOGICAL	Factores de trabajo	10 horas	4																			
						Cinco levantamiento	2 horas	4																			
					QUIMICO	Hornos de soldadura	2 horas	4																			
						Ruido (sonorante)	10 horas	+																			
4	OPERARIOS DE EQUIPOS Y OPERARIOS	Movimiento de tierra, traslado de material y equipos	Trabajos en caliente, generación de humos metálicos	14	FISICO	Ruido (DISEÑABLE)	10 horas	4																			
						Luz	10 horas	+																			
					ERGONOMICO	Posturas forzadas	10 horas	2																			
						Sobrecarga laboral	10 horas	8																			
					PSICOLOGICAL	Factores de trabajo	10 horas	12																			
						Material Pesticida de Dieldrin (DPA)	6 horas	12																			
					QUIMICO	Pulso Reparable	6 horas	+																			
						Ruido (sonorante)	6 horas	+																			
					FISICO	Ruido (DISEÑABLE)	6 horas	12																			
						Vibración mano brazo	6 horas	+																			
5	SOLDADORES	Trabajos de soldadura, soldadura eléctrica y generador	Trabajos en caliente, generación de humos metálicos	14	ERGONOMICO	Posturas forzadas	10 horas	2																			
						Sobrecarga laboral	10 horas	8																			
					PSICOLOGICAL	Factores de trabajo	10 horas	12																			
						Material Pesticida de Dieldrin (DPA)	6 horas	12																			
					QUIMICO	Pulso Reparable	6 horas	+																			
						Ruido (sonorante)	6 horas	+																			
					FISICO	Ruido (DISEÑABLE)	6 horas	12																			
						Vibración mano brazo	6 horas	+																			
					ERGONOMICO	Posturas forzadas	10 horas	7																			
						Sobrecarga laboral	10 horas	7																			
6	MECANICOS ELECTRICISTAS, MAESTROS PLATEROS	Reparación, mantenimiento de equipos eléctricos, mantenimiento de sistemas de refrigeración, mantenimiento de sistemas de calefacción, etc.	Ruido, polvo, posturas forzadas, radiación solar, etc.	52	PSICOLOGICAL	Factores de trabajo	10 horas	31																			
						Levantamiento manual de cargas	10 horas	7																			
					FISICO	Posturas forzadas	10 horas	12																			
						Sobrecarga laboral	10 horas	7																			
					ERGONOMICO	Factores de trabajo	10 horas	31																			
						Levantamiento manual de cargas	10 horas	7																			
					PSICOLOGICAL	Factores de trabajo	10 horas	31																			
						Sobrecarga laboral	10 horas	7																			
					FISICO	Posturas forzadas	10 horas	12																			
						Sobrecarga laboral	10 horas	7																			
7	PERSONAL ADMINISTRATIVO	Trabajos de Revisión de documentos, Gestión administrativa	Posturas inadecuadas, poca iluminación, estrés laboral	101	PSICOLOGICAL	Factores de trabajo	10 horas	60																			
						Sobrecarga laboral	10 horas	60																			
					FISICO	Posturas forzadas	10 horas	12																			
						Sobrecarga laboral	10 horas	7																			
					ERGONOMICO	Factores de trabajo	10 horas	12																			
						Levantamiento manual de cargas	10 horas	7																			
					PSICOLOGICAL	Factores de trabajo	10 horas	31																			
						Sobrecarga laboral	10 horas	7																			
					FISICO	Posturas forzadas	10 horas	12																			
						Sobrecarga laboral	10 horas	7																			
Adelante de la Eficiencia, Calidad y Servicio																											

Anexo 11

Plan anual de capacitaciones



ANEXO 05 - 2024
PLAN ANUAL DE CAPACITACIÓN Y ENTRENAMIENTO

DESEMPLEO: DESARROLLO

SUPERINTENDENCIA: PROJECT DELIVERY

DUÑO DE CONTRATO: GREGO SANDOVAL

Nombre de la Empresa:	NOTA ENGLPERU S.A.
Alcance del Servicio:	TALINGS DAM CONSTRUCTION STAGE VI
Nivel de Riesgo Empresa:	ALTO
Vigencia Homologación:	12/01/2024 al 05/04/2025
Subcontratado por:	PROJECT DELIVERY

Tema	Art. 18 - E.O.T.	Referencia Legal	Personas Máximas	Paquetes de trabajo	Nº de Personas Entrenadas	Riesgos asociados [1]	Tipo	Expositor	Entrenado	Mar	May	Jun	Ago
Gestión de la Seguridad y Salud Ocupacional	1	Anexo 06 DS-023-16	3	Unidad de Manos Miembros del Sub Comité SST	100	Gestión	Capacitación	Capacitador / Personal SSOMA	01		X		
Identificación, Investigación y reporte de incidentes, accidentes peligrosos y condiciones de trabajo	2	Anexo 06 DS-023-16	3	Unidad de Manos Miembros del Sub Comité SST	100		Capacitación	Capacitador / Personal SSOMA	01	X			
Gestión, Mantenimiento y SSC	3	Anexo 06 DS-023-16	3	Unidad de Manos Miembros del Sub Comité SST	100		Capacitación	Capacitador / Personal SSOMA	01				
Identificación de Peligros, Evaluación y Control de Riesgos PERC	5	Anexo 06 DS-023-16	4	Unidad de Manos Miembros del Sub Comité SST	100		Capacitación	Capacitador / Personal SSOMA	01			X	
Trabajos en altura	6	Anexo 06 DS-023-16	4	Toda el personal MEP y Sub contratistas	600		Capacitación	Capacitador / Personal SSOMA	01		X		
Mapa de Riesgos	7	Anexo 06 DS-023-16	4	Toda el personal MEP y Sub contratistas	600		Capacitación	Capacitador / Personal SSOMA	01				
Riesgos psicosociales	7	Anexo 06 DS-023-16	4	Toda el personal MEP y Sub contratistas	600		Capacitación	Capacitador / Personal SSOMA	01		X		
Significado y uso de códigos de señales y señales	8	Anexo 06 DS-023-16	2	Toda el personal MEP y Sub contratistas	600		Capacitación	Capacitador / Personal SSOMA	01				X
Auditoría, Inspección e Inspección de Seguridad	9	Anexo 06 DS-023-16	3	Unidad de Manos Miembros del Sub Comité SST	100		Capacitación	Capacitador / Personal SSOMA	01		X		
Permisos de Acceso	10	Anexo 06 DS-023-16	2	Toda el personal MEP y Sub contratistas	600		Capacitación	Capacitador / Personal SSOMA	01				
Prevención y Protección Contra Incendios	11	Anexo 06 DS-023-16	2	Toda el personal MEP y Sub contratistas	600		Capacitación	Capacitador / Personal SSOMA	01				
Existencia y procedimientos de trabajo seguro	12	Anexo 06 DS-023-16	2	Toda el personal MEP y Sub contratistas	600		Capacitación	Capacitador / Personal SSOMA	01				
Mantenimiento preventivo de personal	14	Anexo 06 DS-023-16	4	Conductores y Operadores	330	Respetivo / Inductivo	Capacitación	Capacitador / Personal SSOMA	01				
Control, Registros, Programa Anual de SST	15	Anexo 06 DS-023-16	3	Unidad de Manos Miembros del Sub Comité SST	100		Capacitación	Capacitador / Personal SSOMA	01			X	
Programa Anual de Seguridad y Salud Ocupacional	15	Anexo 06 DS-023-16	3	Toda el personal MEP y Sub contratistas	600		Capacitación	Capacitador / Personal SSOMA	01				
Seguridad en la ciudad y Gremios	16	Anexo 06 DS-023-16	4	Toda el personal MEP y Sub contratistas	600		Capacitación	Capacitador / Personal SSOMA	01	X			
Equipos de Protección Personal - EPP	20	Anexo 06 DS-023-16	3	Toda el personal MEP y Sub contratistas	600		Capacitación	Capacitador / Personal SSOMA	01				X
Trabajos en espacios confinados	ACI	Artículo 75 DS-004-16	2	---	---	---	Capacitación	IGH	01				
Trabajos en caliente	ACI	Artículo 75 DS-004-16	2	Toda el personal MEP y Sub contratistas	600		Capacitación	IGH	01				
Excavación de zanjas	ACI	Artículo 75 DS-004-16	2	---	---	---	Capacitación	IGH	01				
Gestión del Andamiaje y Bloques	ACI	Artículo 75 DS-004-16	3	Toda el personal MEP y Sub contratistas	600		Capacitación	IGH	01				
Escaleras y andamios	ACI	Artículo 75 DS-004-16	2	Toda el personal MEP y Sub contratistas	600		Capacitación	Capacitador / Personal SSOMA	01				
Uso de Herramientas Manuales y de poder	ACI	Artículo 75 DS-004-16	2	Toda el personal MEP y Sub contratistas	600	Cortes	Capacitación	Capacitador / Personal SSOMA	01				
Materiales Peligrosos - MATPEL	JAB	Artículo 75 DS-004-16	2	Toda el personal MEP y Sub contratistas	600		Capacitación	Capacitador / Personal SSOMA	01	X			
Aspectos Ambientales Significativos	JAB	Ley 28818	1	Toda el personal MEP y Sub contratistas	600	Impacto Ambiental	Capacitación	Capacitador / Personal SSOMA	01			X	
Obligaciones Ambientales	JAB	Ley 28811	2	Toda el personal MEP y Sub contratistas	600	Impacto Ambiental	Capacitación	Capacitador / Personal SSOMA	01				
Plan de control gestión Control de Densidad	JAB	Artículo 153 DS-004-2016-EM	2	Toda el personal MEP y Sub contratistas	600	Impacto Ambiental	Capacitación	Medio Ambiente	01				
Disposición de residuos sólidos	JAB	Ley 27314	2	Toda el personal MEP y Sub contratistas	600	Impacto Ambiental	Capacitación	Capacitador / Personal SSOMA	01				
Faltas y Sanciones		Artículo 75 DS-004-16	1	Toda el personal MEP y Sub contratistas	600		Capacitación	Capacitador / Personal SSOMA	01			X	
Procedimiento de Alcohol y Drogas	SALUD	Artículo 4.1 (14) DS-026-16	2	Toda el personal MEP y Sub contratistas	600		Capacitación	Capacitador / Personal SSOMA	01				
Ruido y Prevención y Protección	SALUD	Artículo 133 DS-026-16	1	Toda el personal MEP y Sub contratistas	600	Alergias y Audición	Capacitación	Capacitador / Personal SSOMA	01				
Protección Respiratoria	SALUD	Artículo 8.3 DS-004-16	1	Toda el personal MEP y Sub contratistas	600		Capacitación	Capacitador / Personal SSOMA	01				X
Ley de Protección a la mujer gestante que padece un riesgo su salud y/o desarrollo normal del niño y feto	SALUD	Ley N° 28628	1	Mujeres en edad fértil			Capacitación	Capacitador / Personal SSOMA	01				
Electro de Manos Presión en G.E.S	SALUD			Personal no certificado con experiencia en manejo de			Capacitación	Capacitador / Personal SSOMA	01	X			
Total										4	6	4	3

[1] Se obtienen como mínimo 02 riesgos de mayor nivel.
Debido por conducto de la Patronato, los entrenamientos deben ser de forma presencial dentro de la jornada laboral.

Revisión de Control:
Nombre y Apellido: _____
Firma: _____

Fecha de Aprobación: _____
Firma: _____

NOTA:

Revisión de Control:
Nombre y Apellido: _____
Firma: _____

Revisión de Control:
Nombre y Apellido: _____
Firma: _____

Revisión de Control:
Nombre y Apellido: _____
Firma: _____

Las personas encargadas de dictar la capacitación deben demostrar capacidad e idoneidad en el tema asignado. Para fines de auditoría, deberá presentarse los certificados necesarios en donde se acredite que cuenta con la experiencia necesaria en el tema asignado. Este documento pueden ser entregados por distintos particulares o nacionales.