

UNIVERSIDAD DE CIENCIAS COMERCIALES

UCC- CAMPUS MATAGALPA



COORDINACIÓN: INGENIERÍA E INFORMÁTICA.

CARRERA Y AÑO: INGENIERÍA INDUSTRIAL, V AÑO.

Proyecto de Graduación para optar al título de grado en Ingeniería Industrial

TEMA:

Plan integral de gestión del Equipo de Protección Personal (EPP) implementando las normas ISO 45001-18 como estrategia para la reducción de accidentes laborales en el taller Apante, Matagalpa durante el segundo semestre del año 2025

ELABORADO POR:

Br. Picado Bucardo Dorisell Tamara.

Br. Salinas Espinoza Melvin José.

Br. Torres Baltodano América Niniveth.

DOCENTE:

MBA. Ing. Ramiro Molinares

Noviembre, 2025

¡PARA LA GENTE QUE TRIUNFA!

UNIVERSIDAD DE CIENCIAS COMERCIALES

UCC- CAMPUS MATAGALPA



COORDINACIÓN: INGENIERÍA E INFORMÁTICA.

CARRERA Y AÑO: INGENIERÍA INDUSTRIAL, V AÑO.

Proyecto de Graduación para optar al título de grado en Ingeniería Industrial

TEMA:

Plan integral de gestión del Equipo de Protección Personal (EPP) implementando las normas ISO 45001-18 como estrategia para la reducción de accidentes laborales en el taller Apante, Matagalpa durante el segundo semestre del año 2025

ELABORADO POR:

Br. Picado Bucardo Dorisell Tamara.

Br. Salinas Espinoza Melvin José.

Br. Torres Baltodano América Niniveth.

DOCENTE:

MBA. Ing. Ramiro Molinares

Noviembre, 2025

¡PARA LA GENTE QUE TRIUNFA!

UNIVERSIDAD DE CIENCIAS COMERCIALES
UCC – CAMPUS MATAGALPA



COORDINACIÓN DE INGENIERÍA E INFORMÁTICA
PROYECTO DE INVESTIGACIÓN INGENIERÍA INDUSTRIAL
AVAL DEL TUTOR

MBA. Ing. Ramiro Molinares, tiene a bien:

CERTIFICAR

Qué; El proyecto con el título: **Plan integral de gestión del Equipo de Protección Personal (EPP) implementando las normas ISO 45001-18 como estrategia para la reducción de accidentes laborales en el taller Apante, ubicado en el departamento de Matagalpa, durante el segundo semestre del año 2025.**

Elaborado por los estudiantes:

1. Torres Baltodano, América Niniveth
2. Salinas Espinoza, Melvin José
3. Picado Bucardo, Dorisell Tamara

Al haber cumplido con los requisitos académicos y metodológicos del proyecto de graduación, doy de conformidad a la presentación de dicho trabajo de culminación de estudios para proceder a su lectura y defensa, de acuerdo con la normativa vigente del Reglamento de Régimen Académico Estudiantil y Reglamento de Investigación, Innovación y Transferencia.

Para que conste donde proceda, se firma la presente en UCC Campus Matagalpa durante el mes de noviembre del año dos mil veinticinco.

MBA. Ing. Ramiro Molinares
Tutor Técnico y Metodológico

A handwritten signature in blue ink is written over a circular blue stamp. The stamp contains the text 'UCC CAMPUS MATAGALPA' and 'COORDINACIÓN DE INGENIERÍA E INFORMÁTICA'. The signature is a cursive script that extends to the right of the stamp.

Dedicatoria

Dedico este proyecto, en primer lugar, a Dios, fuente inagotable de fuerza, sabiduría y consuelo. A Él, que me sostuvo en cada etapa. A mis padres, Armando Picado y Floriselva Bucardo, por su amor incondicional, sus palabras de aliento y su ejemplo constante de esfuerzo y fe. A mis seres queridos, que con su presencia y cariño me recordaron que no estaba sola. Y me la dedico a mí misma, por cada madrugada de estudio, cada duda enfrentada, cada paso dado con valentía. Porque aprendí que la perseverancia también es una forma de amor propio.

Picado Bucardo Dorisell Picado

Dedico este proyecto, en primer lugar, a Dios, por ser mi guía, mi refugio y la luz que ha iluminado mi camino. A mi madre Ibeth Espinoza, faro inquebrantable de amor y fuerza, quien con su lucha silenciosa y valiente ha forjado mi camino. Gracias por cada sacrificio, por cada palabra de aliento, por enseñarme a levantarme cuando caigo y a perseguir mis sueños con determinación. Eres mi ejemplo de coraje y el corazón que impulsa mi vida. A mi novia Judith Rodríguez, mi compañera y confidente, cuyo amor constante y fe en mí han hecho que cada desafío sea más llevadero. A todos mis familiares, por su apoyo incondicional, sus palabras alentadoras y su presencia silenciosa pero firme en cada etapa de mi vida.

Salinas Espinoza Melvin José

El presente documento se lo dedico primeramente a Dios, por ser la luz que ilumina mi camino, la roca en la que me sostengo y mi fuerza para superar cada desafío, sin sus bendiciones diarias este logro no habría sido posible. A mis padres Gonzalo Torres y Dara Baltodano, cuyo amor incondicional y sacrificios me han llevado hasta aquí, doy gracias infinitas por su apoyo constante a lo largo de este camino y por siempre creer en mí con mucha fe y esperanza, gracias por todos sus consejos y enseñanzas, sin ustedes esto no sería realidad, este logro es tanto de ustedes como mío.

Torres Baltodano América Torres

Agradecimiento

Agradezco a Dios por acompañarme en cada etapa de este proceso, por darme fuerza, claridad y paciencia cuando más lo necesité. **Filipenses 4:13: “Todo lo puedo en Cristo que me fortalece.”** A mis padres, Armando Picado y Floriselva Bucardo, por su apoyo constante, sus consejos y por creer en mí desde el principio. A mi hermano, por estar presente en los momentos clave, con palabras y gestos que marcaron la diferencia. Gracias también a quienes, de una u otra forma, aportaron a este logro. Cada conversación, cada ayuda, cada muestra de ánimo fue parte del camino.

Picado Bucardo Dorisell Picado

Agradezco primeramente a Dios por brindarme la sabiduría necesaria para continuar y afrontar los distintos obstáculos de la vida. A mi madre Ibeth Espinoza, quien ha sido mi mayor ejemplo de esfuerzo y entrega. Gracias por cada sacrificio, por trabajar incansablemente para verme convertido en un profesional. Tu dedicación ha sido mi motor y mi inspiración para seguir adelante. A mi novia Judith Rodríguez, por ser ese impulso constante que me anima a esforzarme y salir adelante, dándome el apoyo y la fuerza que en ocasiones me hace falta.

Salinas Espinoza Melvin José

Agradezco infinitamente a Dios por brindarme esta oportunidad, guiándome y fortaleciendo mi camino con sabiduría e inteligencia. A mis padres, cuya fe y amor incondicional me han impulsado a llegar hasta aquí, les debo todo. A mi familia y amigos, por su constante motivación y compañía en este recorrido, les agradezco de corazón. A mi novio, por su apoyo incondicional, por acompañarme con paciencia y cariño y por haber hecho de esta etapa algo más bonito y especial. Asimismo, agradezco a mis docentes por proporcionarme las herramientas y conocimientos. A todos los que de alguna forma han contribuido a este proceso, mi más sincero agradecimiento.

Torres Baltodano América Torres

Dedicatoria	i
Agradecimiento	ii

ÍNDICE DE CONTENIDO

I. Introducción	1
II. Planteamiento de la Investigación	3
2.1 Objetivos.....	4
2.1.1 Objetivo General.....	4
2.1.2 Objetivos Específicos	4
2.2 Preguntas.....	5
2.3 Justificación.....	6
2.4 Viabilidad de la Investigación	8
2.5 Consecuencias de la Investigación	9
III. Marco Referencial o Perspectiva Teórica	10
3.1 Antecedentes	10
3.1.1 Internacionales	10
3.1.2 Nacionales	11
3.1.3 Locales.....	12
3.2 Marco Teórico.....	15
3.2.1 Equipo de Protección Personal (EPP).....	15
3.2.1.1 Clasificación de Equipos de Protección Personal (EPP)	15
3.2.1.1.1. <i>Protección de Cráneo</i>	15
3.2.1.1.2. <i>Protección de Manos y Brazos</i>	16
3.2.1.1.3. <i>Protección de Ocular y Facial</i>	17
3.2.1.1.4. <i>Protección del Auditiva</i>	18
3.2.1.1.5. <i>Protección de Pies</i>	18
3.2.1.1.6. <i>Ropa Protectora</i>	19
3.2.1.1.7. <i>Protección de Vías Respiratorias</i>	19
3.2.1.1.8. <i>Señalización de seguridad</i>	20

3.2.1.2	Uso de EPP	22
3.2.1.2.1	<i>Frecuencia de uso de EPP</i>	22
3.2.1.3	Control y Supervisión.....	23
3.2.1.3.1	<i>Existencia de Registro de Entrega- Uso</i>	23
3.2.1.3.2	<i>Inspecciones Realizadas</i>	24
3.2.1.4	Mantenimiento y reemplazo	25
3.2.1.4.1	<i>Frecuencia de mantenimiento</i>	25
3.2.1.4.2	<i>Tiempo de Reposición del EPP</i>	25
3.2.1.5	Capacitación en Uso del EPP	26
3.2.1.5.1	<i>Número de Capacitaciones</i>	26
3.2.1.4.2	<i>Participación del Personal</i>	26
3.2.2	Requisitos de ISO 45001:2018 sobre EPP	27
3.2.2.1	Definición	27
3.2.2.2	Beneficio de la Implementación.....	28
3.2.2.3	Planificación	28
3.2.2.3.1	Identificación de Peligros	29
3.2.2.3.2	<i>Determinación de Requisitos Legales</i>	31
3.2.2.3.3	<i>Acción de Planificación</i>	31
3.2.2.4	<i>Concienciación</i>	33
3.2.2.5	Operación.....	34
3.2.2.5.1	<i>Gestión del Cambio</i>	34
3.2.2.5.2	<i>Eliminar Peligros y Reducir Riesgos STT</i>	35
3.2.2.5.3	<i>Preparación y Respuestas ante Emergencia</i>	35
3.2.2.6	Evaluación del Rendimiento	36
3.2.2.6.1	<i>Auditoría Interna</i>	37
3.2.2.6.2	<i>Revisión por la Dirección</i>	37
3.3	Marco legal	38
3.3.1	Definición	38
3.4	Definición de Términos Claves.....	40

IV. Diseño Metodológico	41
4.1 Tipo de Investigación	41
4.1.1 Según su Diseño	41
4.1.2 Según su Alcance	41
4.1.2.1 Concepto de Investigación Descriptiva	41
4.1.2.2 Concepto de Investigación Explicativa	41
4.1.3 Según su Enfoque	42
4.1.3.1 Enfoque Cuantitativo.....	42
4.1.3.2 Modelo Dominante.....	42
4.1.4 Según el Tiempo.....	43
4.2 Área de Estudio.....	43
4.2.1 Macrolocalización del Estudio	43
4.3 Unidades de Análisis: Población y Muestra: Tamaño de la Muestra y Muestreo	44
4.3.1 Población	44
4.3.1.1 Población	44
4.3.1.2 Muestra	45
4.3.1.2.1 <i>Muestra censal.</i>	45
4.4 Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos.....	45
4.5 Confiabilidad y Validez de los Instrumentos.....	46
4.5.1. Confiabilidad.....	46
4.5.2. Validez	47
4.6. Técnicas de Análisis de Datos	48
4.6.1. Análisis Cualitativo.....	48
4.6.2. Análisis Cuantitativo.....	48
4.7. Consideraciones Éticas	49
V. Análisis de Resultados	50
5.1 Encuesta.....	50
5.1.1 Equipo de Protección personal	50
5.1.1.1. Tipo de EPP	50

5.1.1.2. Tipo de EPP Necesario	52
5.1.1.3 Control y Supervisión del EPP	57
5.1.1.4. Mantenimiento y Reemplazo del EPP	61
5.1.1.5. Capacitación en Uso del EPP	63
5.1.2. Requisitos de ISO 45001:2018 sobre EPP	63
5.1.2.3. Participación de los Trabajadores.....	66
5.1.2.4. Documentación y Seguimiento	68
5.1.2.5 Responsabilidad organizativa.....	70
5.2. Entrevista	73
5.2.1. Equipo de Protección Personal (EPP)	73
5.2.1.1 ¿Qué tipos de EPP están actualmente disponibles en el taller?	73
5.2.1.2 ¿Existe un registro formal de entrega, uso y reposición del EPP?.....	74
5.2.1.3. ¿Con qué frecuencia se realiza el mantenimiento y reemplazo del EPP? 74	
5.2.1.4. ¿Cómo se asegura que el EPP sea adecuado a cada tarea y cómodo para el trabajador?	74
5.2.1.5. ¿Qué tipo de señalización existe actualmente en el taller (zonas de riesgo, rutas de evacuación, áreas operativas)?.....	75
5.2.1.6. ¿Cómo se asegura que la señalización sea visible, comprensible y esté ubicada estratégicamente?.....	75
5.2.1.7. ¿Cuáles son los principales riesgos laborales identificados en el taller? .	76
5.2.2. Requisitos de ISO 45001:2018 sobre EPP	76
5.2.2.1. ¿Ha escuchado hablar sobre normas técnicas que regulan la seguridad y salud en el trabajo, como la ISO 45001?.....	76
5.2.2.2. ¿Quién se encarga de tomar decisiones relacionadas con la seguridad y salud de los colaboradores en el taller?	77
5.2.2.3. ¿Se realiza alguna evaluación de riesgos en las actividades del taller? ¿Cómo se identifican y priorizan?	77
5.2.2.4. ¿Se promueve la participación de los colaboradores en temas de seguridad, como sugerencias o reportes de riesgos?	77
5.2.2.5. ¿Qué registros se llevan sobre seguridad, uso del EPP e incidentes laborales, y quién los supervisa?	78
5.2.3. Capacitaciones	78

5.2.3.1. ¿Se han impartido capacitaciones formales sobre el uso correcto del EPP, según los riesgos específicos del taller?	78
5.2.3.2. En caso afirmativo, ¿con qué frecuencia se realizan estas capacitaciones y quién está encargado de su planificación y ejecución?	79
5.2.3.3. Si se han impartido capacitaciones, ¿qué mecanismos se han utilizado para evaluar si los colaboradores aplican correctamente lo aprendido?.....	79
5.2.4. Plan de Acción.....	80
5.2.4.1. ¿Existe en el taller un plan formal para la gestión del EPP que incluya políticas, procedimientos y seguimiento?	80
5.2.4.2. ¿Considera viable implementar un plan integral de gestión del EPP en el taller?.....	80
5.2.4.3. ¿Estaría dispuesto a colaborar en el diseño de dicho plan, incluyendo políticas, procedimientos y capacitaciones?	81
5.2.4.4. ¿Qué beneficios cree que traería este plan para la seguridad, productividad y reputación del taller?	81
5.3. Guía de Observación.....	81
5.3.1. Tipo de EPP disponible	82
5.3.2. Uso del EPP	82
5.3.3. Control y supervisión	83
5.3.4. Mantenimiento y reemplazo	83
5.3.5. Capacitación.....	84
5.3.6. Normativas internas.....	84
5.3.7. Señalización de seguridad	84
5.3.8 Plan de acción preventivo	85
5.4. Matriz de Riesgo	87
VI. Plan de Acción	93
6.1. Lineamientos y Políticas para la Implementación del Plan	134
VII. Conclusiones	140
VIII. Recomendaciones	141
IX. Bibliografía	142
X. Anexo	147

ÍNDICE DE TABLA

Tabla 1. <i>Figuras geométricas, colores de seguridad y colores de contraste para señales de seguridad</i>	21
Tabla 2. <i>Diseño y significado de indicaciones de seguridad</i>	22
Tabla 3. <i>Leyes, normas y reglamentos</i>	38
Tabla 4. <i>Estadística de fiabilidad</i>	48
Tabla 5. Resumen de Encuesta.....	71
Tabla 6. Resumen de Guía de Observación.....	86
Tabla 7. Matriz de Riesgo.....	88
Tabla 8. Registro de la Evaluación de Riesgos	89
Tabla 9. Criterio de Probabilidad	90
Tabla 10. Criterio de Gravedad.....	90
Tabla 11. Nivel de Riesgo y Jerarquía de Controles	91
Tabla 12. Plan de Acción ante Riesgos Mecánicos	94
Tabla 13. Procedimiento Operativo para el Control de Riesgos Mecánicos	95
Tabla 14. Indicador de Seguimiento ante Riesgos Mecánicos	96
Tabla 15. Check List de Uso de EPP y Estado de Resguardo	97
Tabla 16. Matriz Tarea – Riesgo – EPP + Plan de Mantenimiento Preventivo.....	98
Tabla 17. Formato de Matriz Tarea – Riesgo – EPP + Plan de Mantenimiento Preventivo	99
Tabla 18. Plan de Acción ante Riesgo de Incendios.....	100
Tabla 19. Procedimiento Operativo para el Control de Riesgos de Incendios.....	101
Tabla 20. Indicador de Seguimiento ante Riesgos de Incendio	102
Tabla 21. Plan de Acción para Simulacros ante Incendios	103
Tabla 22. Plan de Acción ante Riesgos Eléctricos.....	104
Tabla 23. Procedimiento Operativo para el Control de Riesgos Eléctricos.....	105
Tabla 24. Indicador de Seguimiento ante Riesgos Eléctricos.....	106
Tabla 25. Plan de revisión eléctrica	107
Tabla 26. Formato de plan de revisión eléctrica	108
Tabla 27. Plan de Acción ante Riesgos Químicos	109
Tabla 28. Procedimiento Operativo para el Control de Riesgos Químicos	110

Tabla 29. Indicador de Seguimiento ante Riesgos Químico	111
Tabla 30. Plan de Acción ante Riesgos de Golpes y Cortes.....	116
Tabla 31. Procedimiento Operativo para el Control de Riesgos de Golpes y Cortes.....	117
Tabla 32. Indicador de Seguimiento ante Riesgos de Golpes y Cortes	118
Tabla 33. Check List de Verificación ante Riesgos de Golpes y Cortes	119
Tabla 34. Plan de Acción ante Riesgos Ergonómicos	120
Tabla 35. Procedimiento Operativo para el Control de Riesgos Ergonómicos	121
Tabla 36. Indicador de Seguimiento ante Riesgos Ergonómicos.....	122
Tabla 37. Plan de Pausas Activas	123
Tabla 38.....	124
Formato de Plan de Pausas Activas.....	124
Tabla 39. Plan de Acción ante Riesgos Ruidos	125
Tabla 40. Procedimiento Operativo para el Control de Riesgo de Ruido.....	126
Tabla 41. Indicador de Seguimiento ante Riesgos de Ruido	127
Tabla 42. Plan de Control de Ruido.....	128
Tabla 43. Formato del plan de Control de Ruido	129
Tabla 44. Plan de Acción ante Riesgos Físicos	130
Tabla 45. Procedimiento Operativo para el Control de Riesgo Físico (radiación y chispa).....	131
Tabla 41. Indicador de Seguimiento ante Riesgos de Físico (radiaciones y chispas).....	132
Tabla 42. Formato de Identificación y Control de Riesgos Físico	133
Tabla 43. Políticas dirigidas a los colaboradores.....	135
Tabla 44. Políticas dirigidas a los empleadores y responsables operativos	136

ÍNDICE DE FIGURA

Figura 1. <i>Jerarquía de controles en seguridad ocupacional</i>	30
Figura 2. <i>Ubicación de la unidad sujeta a estudio</i>	43
Figura 3. <i>Ubicación de taller Apante</i>	44
Figura 5. <i>¿El taller le proporciona todos los tipos de EPP necesarios para tareas seguras?</i>	50
Figura 6. <i>¿Con qué frecuencia utiliza el EPP durante sus actividades en el taller?....</i>	52
Figura 7. <i>¿El EPP que utiliza se ajusta adecuadamente a las tareas que realiza?</i> 53	
Figura 8. <i>¿Considera que el uso del EPP mejora su seguridad laboral?</i>	54
Figura 9. <i>¿Ha recibido capacitación sobre el uso correcto del EPP?</i>	55
Figura 10. <i>¿Existe un registro formal de entrega y uso del EPP en el taller?</i>	57
Figura 11. <i>¿Se realizan inspecciones periódicas para verificar el uso del EPP?</i> ..	58
Figura 12. <i>¿Recibe retroalimentación o correcciones si no utiliza el EPP adecuadamente?</i>	59
Figura 13. <i>¿Con qué frecuencia se realiza mantenimiento al EPP que utiliza?</i>	61
Figura 14. <i>¿Considera que el tiempo de reposición del EPP es adecuado cuando se encuentra dañado o desgastado?</i>	62
<i>¿Ha recibido capacitación sobre el uso del EPP en el último año?</i>	63
Figura 15. <i>¿Considera que en el taller se identifican y evalúan los riesgos laborales de forma sistemática?</i>	64
Figura 16. <i>¿Se le ha informado sobre los riesgos específicos asociados a sus tareas?</i>	65
Figura 17. <i>¿Tiene la oportunidad de participar en temas de seguridad, como reportar riesgos o proponer mejoras?</i>	66
Figura 18. <i>¿Existe documentación accesible sobre medidas de seguridad, uso del EPP e incidentes laborales?</i>	68
Figura 19. <i>¿Considera que se da seguimiento a los incidentes laborales para evitar que se repitan?</i>	69
Figura 20. <i>¿Está claro quién es el responsable de gestionar la seguridad y el uso del EPP en el taller?</i>	70
Figura 21. <i>Etiqueta de Verificación de Epp Requerido- Riesgos Químicos</i>	112
Figura 22. <i>Hoja de Dato de Seguridad (MSDS)</i>	113

Figura 23. Hoja de Dato de Seguridad (MSDS)	114
Figura 24. Integración de Hoja de EPP	115

ÍNDICE DE ANEXO

Anexo 1. Tipo de EPP Disponible.....	148
Anexo 2. Tipo de EPP Disponible.....	148
Anexo 3. Uso de EPP.....	149
Anexo 4. Señalización.....	149
Anexo 5. Señalización.....	150
Anexo 6. Supervisores por Área.....	150
Anexo 7. Organigrama de la Empresa	151
Anexo 8. Código QR- Área de Enderezado.....	151
Anexo 9. Código QR- Área de Pintura	152
Anexo 10. Código QR- Área de Mecánica General.....	152
Anexo 11. Código QR- Área de Soldadura.....	153
Fuente: Elaboración propia	153
Anexo 12. Capacitaciones.....	154
Anexo 13. Presupuesto	167
Anexo 14. Certificaciones.....	169
Anexo 15. Cronograma de Actividades	170

I. Introducción

En la actualidad, la seguridad y salud ocupacional se ha consolidado como un eje estratégico en la gestión empresarial, especialmente en entornos laborales donde la exposición a riesgos físicos, químicos y mecánicos es constante. En este contexto, el uso adecuado del Equipo de Protección Personal (EPP) representa una medida esencial para prevenir accidentes, proteger la integridad de los colaboradores y garantizar el cumplimiento de estándares internacionales como la norma ISO 45001:2018.

Aunque existen disposiciones nacionales sobre el uso del EPP, su cumplimiento efectivo depende de factores como la capacitación, la supervisión y la cultura preventiva dentro de cada organización. En este sentido, el taller Apante, cuyas operaciones en la ciudad de Matagalpa requieren una evaluación rigurosa del uso del EPP, presenta condiciones que ameritan analizar el nivel de conocimiento que tienen sus colaboradores sobre su correcta aplicación.

Ante esta situación, la presente investigación tuvo como propósito evaluar el impacto del uso del equipo de protección personal (EPP) en la prevención de accidentes laborales en el taller Apante durante el segundo semestre del año 2025, tomando como referencia los lineamientos de la norma ISO 45001:2018, particularmente en lo relativo a la competencia, formación y control operacional, con el fin de proponer estrategias de mejora alineadas con estándares internacionales.

El estudio se desarrolló bajo un diseño no experimental, de corte transversal, con un enfoque cuantitativo predominante y un alcance descriptivo con elementos explicativos. Se aplicaron técnicas de recolección de datos como entrevistas, encuestas y guía de observación, dirigidas a todos los colaboradores del taller, distribuidos en sus respectivas áreas operativas. La muestra fue censal, permitiendo una cobertura total de la población laboral.

El informe final de investigación se presenta de manera estructurada, iniciando con el planteamiento del problema, los objetivos, la justificación y las preguntas de

investigación. A continuación, se desarrolla el marco teórico que sustenta el estudio, seguido por el marco legal que establece las disposiciones nacionales e internacionales aplicables al uso del equipo de protección personal (EPP). Posteriormente, se describe el diseño metodológico, incluyendo el tipo de estudio, la población, la muestra y las técnicas de recolección de datos utilizadas. Luego se exponen los resultados obtenidos, las conclusiones derivadas del análisis y las recomendaciones propuestas. Finalmente, se incluyen las referencias bibliográficas y los anexos que respaldan el trabajo realizado.

II. Planteamiento de la Investigación

En Nicaragua, los talleres mecánicos enfrentan dificultades notables en la adopción de una cultura organizacional enfocada en la seguridad ocupacional y el uso efectivo del Equipo de Protección Personal (EPP). Aunque las actividades que se desarrollan en estos espacios como la reparación de vehículos, soldadura, pintura y trabajos en altura conllevan riesgos evidentes, la gestión del EPP aún se realiza de manera limitada y poco sistemática.

El Taller Apante, ubicado en la ciudad de Matagalpa, ejemplifica esta situación. Pese a brindar múltiples servicios técnicos, se ha identificado una escasa aplicación de normas de seguridad laboral, lo que expone a los colaboradores a peligros como el contacto con sustancias químicas, el uso de maquinaria pesada y herramientas manuales sin protección adecuada. Esto se ha visto reflejado en la baja utilización de elementos esenciales como guantes, gafas de seguridad, mascarillas y ropa resistente, lo cual puede atribuirse a la falta de capacitación, supervisión y estrategias de control adecuadas.

De acuerdo con Podesta (2024), “Los Equipos de Protección Personal (EPP) son elementos que tienen como finalidad salvaguardar la integridad del personal que los utiliza, disminuyendo su exposición a riesgos laborales”. Sin embargo, en entornos laborales como el Taller Apante, esta protección se ve limitada por la ausencia de políticas claras y mecanismos de seguimiento eficientes.

Ante esta problemática, surge la necesidad de implementar un Plan Integral de Gestión del EPP que se alinee con los estándares de la norma internacional ISO 45001:2018, la cual establece directrices para la gestión de la seguridad y salud en el trabajo. La aplicación de dicha norma podría contribuir significativamente a la reducción de accidentes laborales mediante la integración de políticas, procedimientos, controles y capacitaciones orientadas a fortalecer el sistema de protección del personal.

2.1 Objetivos

2.1.1 Objetivo General

Diseñar un plan integral de gestión del Equipo de Protección Personal (EPP) implementando las normas ISO 45001-18 como estrategia para la reducción de accidentes laborales en el taller Apante, Matagalpa durante el segundo semestre del año 2025.

2.1.2 Objetivos Específicos

- Diagnosticar las condiciones actuales de uso, gestión y control del Equipo de Protección Personal (EPP) en el taller Apante, considerando los riesgos laborales derivados de su aplicación inadecuada.
- Analizar los requisitos de la norma ISO 45001:2018 vinculados a la gestión del Equipo de Protección Personal (EPP) y evaluar su aplicabilidad al contexto operativo del taller Apante.
- Elaborar un plan integral de gestión del EPP que incorpore políticas, procedimientos, mecanismos de control, acciones formativas e indicadores orientados a la reducción de accidentes laborales en el taller Apante.

2.2 Preguntas

Esta investigación se orienta a resolver una serie de preguntas directrices que guían todo el proceso de estudio. En primer lugar, se indaga cuáles son las condiciones actuales de uso, gestión y control del Equipo de Protección Personal (EPP) en el Taller Apante, y qué riesgos están asociados a su inadecuada aplicación. A partir de ese diagnóstico, se plantea la necesidad de determinar qué requisitos establece la norma ISO 45001:2018 en relación con la gestión del EPP y cómo estos pueden aplicarse al contexto operativo específico del taller. Finalmente, se busca responder qué componentes debe incluir un plan integral de gestión del EPP como políticas, procedimientos, mecanismos de control y capacitación para contribuir eficazmente a la reducción de accidentes laborales en dicho entorno.

2.3 Justificación

La seguridad laboral representa un eje fundamental para proteger la salud de los trabajadores y garantizar la continuidad operativa en cualquier entorno productivo. En este contexto, el uso adecuado y la gestión efectiva del Equipo de Protección Personal (EPP) desempeñan un papel decisivo en la prevención de accidentes y la reducción de riesgos en el entorno de trabajo. Más allá del simple suministro de EPP, es indispensable establecer un plan integral que incluya políticas, controles, procedimientos y formación continua, asegurando su correcta aplicación.

Según Martínez et al. (2022), la correcta utilización del equipo de protección individual (EPI) —término intercambiable con EPP— es crucial para minimizar incidentes laborales y fortalecer una cultura de seguridad. Sin embargo, en entornos como el Taller Apante, ubicado en Matagalpa, se ha evidenciado una limitada gestión del EPP, marcada por la ausencia de controles sistemáticos, capacitación deficiente y bajo cumplimiento de estándares internacionales.

Ante esta realidad, se propone la implementación de un Plan Integral de Gestión del EPP, alineado con los lineamientos establecidos en la norma internacional ISO 45001:2018, la cual promueve sistemas de gestión de seguridad y salud en el trabajo basados en el análisis de riesgos, la mejora continua y la participación del personal. Esta investigación busca no solo diagnosticar las condiciones actuales del uso y gestión del EPP en el taller, sino también diseñar y proponer un plan estructurado que contribuya de forma directa a la reducción de accidentes laborales.

La investigación se enmarca en la línea de Seguridad y Salud Ocupacional de la Universidad de Ciencias Comerciales (UCC), con el objetivo de aportar evidencia empírica que fortalezca las prácticas de gestión del EPP en talleres mecánicos, y también en otros espacios industriales con riesgos similares. La revisión de normativas internacionales, como la ISO 45001:2018, permitirá identificar brechas, establecer comparaciones y generar propuestas contextualizadas para el taller Apante.

Teóricamente, el estudio se sustenta en modelos de prevención de riesgos laborales, en el enfoque de mejora continua de la gestión ocupacional, y en los

principios de cumplimiento normativo. Esto ofrece una base sólida para futuras investigaciones orientadas a fortalecer la seguridad industrial desde una perspectiva integrada.

En cuanto al enfoque metodológico, se aplicarán encuestas al personal operativo del taller para identificar hábitos, percepciones y desafíos relacionados con el uso de equipos de protección personal (EPP); se realizará entrevista al jefe propietario; y se llevarán a cabo observaciones directas para verificar el nivel de cumplimiento en las prácticas de seguridad. Además, se utilizará una matriz de riesgo para identificar, clasificar y priorizar los peligros presentes en el entorno laboral. El análisis se realizará mediante herramientas estadísticas como SPSS, y el instrumento será evaluado en términos de validez total, considerando la validez de contenido (coherencia con el marco referencial), la validez de criterio (correspondencia con estándares reconocidos) y la validez de constructo (consistencia interna entre dimensiones e ítems).

Los beneficiarios principales serán los trabajadores del Taller Apante, quienes tendrán acceso a condiciones laborales más seguras, estandarizadas y formativas, reduciendo la posibilidad de accidentes. De igual forma, la administración del taller podrá optimizar la gestión del EPP, haciendo uso de los hallazgos como una guía práctica de mejora. Los resultados de esta investigación también podrán servir como modelo referencial para otros talleres con características operativas similares, amplificando su relevancia y aplicabilidad en el sector mecánico nacional.

2.4 Viabilidad de la Investigación

Esta investigación es viable, ya que se cuenta con condiciones adecuadas para desarrollarla de manera efectiva. El Taller Apante ha brindado su autorización para aplicar los instrumentos necesarios, lo cual facilita el acceso a la información y a los colaboradores. Además, se dispone de los recursos económicos requeridos y la cercanía geográfica permite realizar el trabajo de campo sin dificultades. Estas ventajas operativas permiten ejecutar el estudio con orden, precisión y en concordancia con los objetivos planteados.

2.5 Consecuencias de la Investigación

La investigación generará consecuencias directas en el funcionamiento del Taller Apante. La implementación de un plan de gestión del EPP bajo los lineamientos de la norma ISO 45001:2018 implicará la reorganización de procedimientos internos, inversiones económicas en equipos de protección adecuados, y la incorporación de programas de formación para el personal. Estas acciones transformarán las rutinas laborales y establecerán mecanismos de control más rigurosos. En el proceso, podría surgir inconformidad entre algunos colaboradores debido al incremento de exigencias o modificaciones en sus hábitos de trabajo, lo cual requerirá estrategias de comunicación y participación para facilitar la adaptación. A nivel institucional, la mejora en el cumplimiento de la normativa vigente reforzará la imagen del taller y consolidará prácticas que podrían ser replicadas en otros espacios del mismo sector.

III. Marco Referencial o Perspectiva Teórica

3.1 Antecedentes

3.1.1 Internacionales

En Colombia, Bucaramanga, Bernal et al., (2021), realizaron una investigación titulada “Implementación de Estrategias de Mitigación de los Riesgos Laborales Presentes en el Taller de Mecánica Automotriz Elite Force Talleres S.A.S”. El objetivo fue implementar estrategias de prevención de SST por medio del diagnóstico de las condiciones laborales, para la mitigación de los riesgos presentes en Elite Force Talleres S.A.S. El tipo de investigación fue de carácter mixto, observacional y explicativo, y de corte longitudinal. Se utilizaron técnicas como encuestas, observación directa y listas de verificación para evaluar las condiciones laborales y proponer medidas correctivas. Según las características, se consideró un muestreo no probabilístico. Las conclusiones de la investigación indicaron que había deficiencias en la estructura del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST), falta de capacitación y deterioro de los equipos de protección personal (EPP), lo que estaba generando un ambiente laboral inseguro y propenso a accidentes y enfermedades laborales.

En Perú, Arequipa, Canaza, (2024), realizó una investigación titulada “Conocimiento del uso de equipos de protección personal y riesgos laborales en los trabajadores de una empresa supervisora en la construcción de carreteras, Juliaca, 2023”. El objetivo fue establecer la relación entre el uso de Equipos de Protección Personal (EPP) y los riesgos laborales en los trabajadores de una empresa supervisora en la construcción de carreteras en Juliaca. La investigación fue de tipo básica, con un enfoque cuantitativo, de diseño no experimental, transaccional y descriptiva relacional. Los hallazgos evidenciaron que un 61.25% tenía un nivel medio del uso de EPP. Del mismo modo, el 61.25% consideró que los riesgos laborales se ubican en un nivel medio. Se concluye una relación significativa entre el uso de EPP y los riesgos laborales.

En Ecuador, Riobamba, Damián, (2024), realizó un estudio titulado "Gestión técnica de riesgos laborales en los talleres de mecánica automotriz de la Unidad Educativa Carlos Cisneros de la ciudad de Riobamba". El objetivo de dicho estudio 3 fue desarrollar la Gestión de Riesgos Laborales en los Talleres de Mecánica Automotriz de la Unidad Educativa Carlos Cisneros. Este estudio se caracterizó por un enfoque cualitativo, diseño no experimental y de alcance descriptivo. El estudio concluyó que el puesto de trabajo de los estudiantes era el que presentaba mayor riesgo laboral, con 25 factores de riesgo identificados, predominando los riesgos mecánicos, además de que estaban expuestos a un nivel alto de peligrosidad, especialmente en contacto eléctrico directo, golpes/cortes por objetos o herramientas, y caídas de objetos en manipulación.

3.1.2 Nacionales

En León, Nicaragua, Valle, (2020), en su investigación titulada "Riesgos laborales percibidos en los colaboradores del área de sacrificio, de la planta de proceso, de la empresa SuKarne, carretera vieja león, Nicaragua, junio a diciembre 2020" El objetivo fue determinar los riesgos laborales percibidos en los colaboradores del área de sacrificio, de la planta proceso, de la empresa SuKarne. El tipo de estudio fue de alcance descriptivo y de corte transversal. Se aplicó una entrevista directa a los trabajadores, evaluando 3 grupos: Característica socio laboral, percepción de condiciones laborales y percepción de riesgo. La investigación concluyó que todos los colaboradores trabajaban en turnos diurno, vespertino y nocturno, por lo que ellos 5 percibieron que se encontraban expuesto a ruidos, a presentar problemas lumbares por la percepción de sus condiciones de puesto laboral.

En Estelí, Nicaragua, Murillo et al., (2023), realizaron una investigación titulada "Evaluación de riesgos laborales y estudio de métodos en el proceso de elaboración de puro "Joya de Nicaragua antaño" en la Tabacalera Joya de Nicaragua S.A, Estelí." El objetivo principal fue describir las generalidades de la empresa, comprender su funcionamiento, identificar los riesgos laborales en cada puesto de trabajo y desarrollar un plan de acción para mitigarlos, además de proponer un nuevo método de trabajo para aumentar la productividad. El tipo de estudio fue de

alcance descriptivo, con un enfoque mixto y de corte transversal. Se utilizaron diferentes técnicas como observación directa, check list, encuestas y entrevistas. La investigación concluyó que los riesgos latentes y existente en la empresa era las posturas estáticas, posturas forzadas y movimientos repetitivos para lo cual se elaboró un plan de acción para reducir los riesgos laborales en el área de producción de Joya de Nicaragua S.A.

En Managua, Nicaragua, Morales et al., (2023), en su investigación titulada “Condiciones de trabajo y percepción de los riesgos laborales del personal de un laboratorio clínico de Managua, Nicaragua, enero 2023”. La finalidad de investigación fue identificar las condiciones de trabajo y percepción de los riesgos laborales del personal en un laboratorio clínico de la ciudad de Managua. La investigación fue de alcance descriptivo, con enfoque cuantitativo, de corte transversal. Se utilizaron herramientas de estudio como checklist y estadísticas inferenciales. La investigación concluyó que todos los colaboradores estaban expuestos a los diferentes riesgos (físico, químicos, biológicos, ergonómicos y psicosociales), las áreas con mayor percepción de exposición fueron laboratorio y administración, con respecto al nivel de riesgo laboral el más alto fue el de tipo biológico seguido los ergonómico y psicosocial fue catalogado como nivel medio, en cambio los riesgos físicos y químicos como un nivel bajo.

3.1.3 Locales

En Matagalpa, Nicaragua, Araúz & Hurtado, (2024), realizaron una investigación sobre “Riesgos laborales en personal administrativo de UNAN-Managua, FAREM Matagalpa, Nicaragua, I semestre, 2022”. El objetivo fue identificar las condiciones de trabajo y los riesgos laborales a los que se enfrentaban el personal administrativo de la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, UNAN Managua- Facultad Regional Multidisciplinaria de Matagalpa (UNAN-Managua/FAREM Matagalpa). La investigación fue de alcance descriptivo, con un enfoque cuantitativo y un tiempo transversal. Se implementó la observación directa a través de un checklist. Los principales resultados mostraron que la mayoría de los trabajadores se encontraban en un rango de edad óptimo para el desempeño laboral. De igual forma, se mostró

que las condiciones laborales eran en general adecuadas, se identificaron áreas de mejora, como optimizar la disponibilidad y adecuación de los equipos de protección personal. Además, se detectó la importancia de mejorar la ergonomía en determinadas zonas para reducir los riesgos musculoesqueléticos en el futuro.

De manera que, este estudio realizado por Araúz & Hurtado (2024) identificó condiciones laborales generalmente adecuadas para el personal administrativo de la UNAN-Managua, FAREM-Matagalpa, aunque señaló deficiencias en el uso del EPP y aspectos ergonómicos. Sin embargo, la investigación pudo fortalecerse incorporando instrumentos complementarios como encuestas o entrevistas, que habrían permitido captar la percepción directa de los trabajadores y profundizar en el impacto real de los riesgos detectados. Además, comparar los hallazgos con normativas nacionales habría enriquecido el análisis técnico y normativo del entorno laboral.

En Matagalpa, Nicaragua, Lacayo, (2024), realizó una investigación titulada “Manual de Higiene y Seguridad Ocupacional para el área de almacén, de la Empresa de Logística Global Cargo Corporation de Miami Florida, en el año 2024”. El objetivo fue analizar la aplicación de las normas de Higiene y Seguridad Laboral en el área de almacén, en la Empresa de Logística Global Cargo Corporation de Miami Florida, en el segundo semestre del año 2024. Las técnicas de investigación que se aplicaron para recolectar la información fueron la encuesta, entrevista, guía de observación y check list; el tipo de investigación fue de enfoque cuantitativo con elementos cualitativos, de alcance descriptivo, diseño no experimental y de acuerdo con el tiempo, corte transversal. La principal conclusión a la que se llegó fue que la empresa en estudio, aunque no contaba con una comisión donde se encargarán del cumplimiento de las normas, estas se aplicaban en su mayoría en las operaciones del área de Almacén, bajo la función de los supervisores de área y mánager, lo que contribuyó a reducir factores de riesgos y mantener un buen comportamiento en los índices de accidentes laborales.

Aunque el estudio de Lacayo (2024) evidenció la aplicación de normas de seguridad en el área de almacén, presentó limitaciones importantes. Por un lado, la ausencia

de una comisión formal dejó la responsabilidad en manos de supervisores, lo que podría generar inconsistencias. Por otro lado, el diseño descriptivo y de corte transversal impidió evaluar el impacto a largo plazo. Asimismo, el enfoque cualitativo fue poco desarrollado. En consecuencia, habría sido útil incluir propuestas concretas, como la creación de una comisión especializada y la comparación con estándares internacionales, lo cual habría fortalecido el estudio y ampliado su aplicabilidad.

En Matagalpa, Nicaragua, Aguirre, et al., (2023), realizaron una investigación “Medidas de Higiene y Seguridad Laboral de la Ley No. 618 y su aplicación en el proceso de producción de bloques en la empresa Adonis de Esquipulas - Matagalpa, en el segundo semestre del año 2023”. La investigación consistió en la elaboración de un Manual de Higiene y Seguridad Industrial, en la empresa industrial Adonis ubicada en el municipio de Esquipulas, Departamento de Matagalpa. La investigación fue de enfoque cuantitativo con elementos cualitativos, y según el tipo de inferencia fue inductiva, con un tiempo transversal. En conclusión, se observaron ciertas debilidades que podían ser perjudiciales para los trabajadores como para la empresa misma; la inexistencia de un responsable de higiene y seguridad hicieron que los análisis fueran limitados y no se pudieran ver a fondo la gravedad de un accidente en la empresa durante la jornada laboral. Entre los principales riesgos determinados se encontraron los siguientes: señalización inexistente, poco uso de equipo de protección personal, caídas de materia prima, grietas en ciertas zonas en el área de producción.

Para abordar la problemática de la seguridad industrial en el contexto empresarial, en 2023 Aguirre et al. realizaron un estudio sobre la aplicación de la Ley No. 618 en la empresa Adonis, ubicada en Matagalpa. Detectaron deficiencias como falta de señalización, poco uso de equipo de protección personal, caídas de materia prima y grietas en zonas productivas. La ausencia de un responsable en seguridad limitó el análisis de riesgos. Una mejora posible a la investigación serían herramientas de diagnóstico, participación de los trabajadores, análisis económico del impacto y una

estructura interna que garantice el cumplimiento preventivo y promueva una cultura de protección efectiva dentro de la empresa.

3.2 Marco Teórico

3.2.1 Equipo de Protección Personal (EPP)

En el ámbito de la mecánica automotriz, la seguridad y la protección de los trabajadores son aspectos fundamentales que no deben ser subestimados. Por ende, la Ley de Higiene y Seguridad Laboral, Ley 618, capítulo VII, artículo 135, establece que los equipos de protección personal (EPP) son: “Cualquier equipo destinado a ser utilizado por el trabajador para que lo proteja de uno o varios riesgos en el desempeño de sus labores, así como cualquier complemento o accesorio destinado a tal fin”.

Durante las jornadas de trabajo, los colaboradores están expuestos a accidentes que pueden ser evitados o minimizados con el uso correcto de los EPP. Por lo tanto, para garantizar un entorno de trabajo seguro, es esencial implementar medidas adecuadas ante los riesgos asociados a diversas actividades.

De manera que, los equipos de protección personal (EPP) son cruciales, para proteger la integridad física de los empleados, además de tener un alcance muy grande en los diferentes sectores laborales. Dispositivos como cascos, guantes y gafas protectoras están diseñados para salvaguardar a los trabajadores de diversos peligros. Estos equipos deben ser ajustables a la persona que hará uso de estos.

En este sentido, es fundamental entender cómo se clasifican los diferentes tipos de Equipos de Protección Personal (EPP):

3.2.1.1 Clasificación de Equipos de Protección Personal (EPP). La Norma Técnica sobre las Disposiciones Mínimas de Higiene y Seguridad de los Equipos de Protección Personal estipula en el anexo 1, la siguiente clasificación de EPP:

3.2.1.1.1. Protección de Cráneo. Los cascos de seguridad son equipos de protección personal fundamentales diseñados para proteger la cabeza de los

trabajadores contra impactos y caídas de objetos, asegurando así su seguridad en diversas actividades laborales. En los artículos 7 y 8 estipulan que:

Cuando exista riesgo de caídas o de proyección violenta de objetos sobre la cabeza o de golpes, será obligatoria la utilización de cascos protectores (cascos para minas, obras públicas, industrias diversas, etc.). Serán fabricados con material resistente al impacto mecánico, sin perjuicio de su ligereza, no rebasando en ningún caso los 0.450 kg. De peso.

Los cascos de seguridad son cruciales para proteger la cabeza de los trabajadores en entornos laborales peligrosos. Su obligatoriedad en situaciones donde hay riesgo de impactos o caídas de objetos subraya la importancia de prevenir lesiones graves. Además, el hecho de que estos cascos deban estar hechos de materiales resistentes pero ligeros indica un equilibrio necesario entre protección y comodidad.

De hecho, los materiales utilizados en los cascos de seguridad son fundamentales para garantizar tanto la protección como la comodidad de los trabajadores. Generalmente, los cascos están fabricados con plásticos de alta resistencia, como el polietileno de alta densidad (HDPE) o el policarbonato. Estos materiales son elegidos por su capacidad para absorber impactos y su resistencia a la penetración.

3.2.1.1.2. Protección de Manos y Brazos. La protección de las manos y los brazos es esencial para garantizar la seguridad y el bienestar de los trabajadores. En los talleres de reparación de vehículos, las extremidades superiores están constantemente expuestas a riesgos que pueden causar lesiones graves., de manera que, en los artículos 30 y 31, estipula lo siguiente:

La protección de manos, antebrazo y brazo se hará por medio de guantes seleccionados para prevenir los riesgos existentes y para evitar la dificultad de movimientos al trabajador. Estos elementos de protección serán de goma de caucho, cloruro de polivinilo, cuero curtido a cromo, plomo o maya metálica, según la característica o riesgo del trabajo a realizar.

Es crucial proteger las extremidades superiores de los trabajadores, incluyendo manos, antebrazos y brazos, con guantes específicos que prevengan riesgos sin obstaculizar sus movimientos. Por lo tanto, estos guantes, diseñados para diversas situaciones laborales, pueden estar hechos de materiales como goma de caucho. La elección del material depende del tipo de trabajo y los riesgos asociados, como la exposición a productos químicos, riesgos de corte o abrasión, o la necesidad de proteger contra contaminantes.

Para los mecánicos, es crucial seleccionar guantes que ofrezcan tanto protección como comodidad. Los guantes de cuero destacan por su resistencia a cortes, abrasiones y punciones, mientras que el nitrilo es ideal para tareas que implican productos químicos, gracias a su resistencia a solventes y líquidos. El poliuretano, por otro lado, es ligero y también resistente a cortes. La elección del material adecuado depende de los riesgos específicos.

3.2.1.1.3. Protección de Ocular y Facial. Los ojos y la cara son particularmente vulnerables a una variedad de riesgos, incluyendo partículas voladoras, salpicaduras químicas, radiación y objetos contundentes. En los artículos 14 y 15 estipulan este concepto: “La protección de la vista se efectuará mediante el empleo de gafas, pantallas transparentes o visores móviles. Las máscaras para soldadura deben ser de un material poliéster reforzadas con fibra de vidrio deben mantener todo el tiempo en buenas condiciones”.

La protección ocular y facial en el ámbito laboral es esencial debido a la vulnerabilidad de estas áreas frente a diversos peligros. Para proteger adecuadamente los ojos y la cara, es importante utilizar equipos especializados que permitan a los colaboradores realizar sus funciones sin o con el mínimo de inconvenientes.

Proteger los ojos durante las tareas de soldadura u otra exposición, es vital debido a los múltiples riesgos asociados, como la radiación ultravioleta e infrarroja, las chispas y las partículas metálicas. Utilizar equipos de protección adecuados como máscaras de soldadura con filtros especializados, especialmente aquellos que están constantemente en contacto con riesgo, garantiza la seguridad ocular.

3.2.1.1.4. Protección del Auditiva. A diferencia de las demás clasificaciones, la protección auditiva está específicamente estipulada por la Ley 618, Ley General de Higiene y Seguridad Laboral, capítulo IV, artículo 121, donde se declara lo siguiente: “A partir de los 85 dB (A) para 8 horas de exposición y siempre que no se logre la disminución del nivel sonoro por otros procedimientos se establecerá obligatoriamente dispositivos de protección personal tales como orejeras o tapones”.

De acuerdo con lo establecido anteriormente, hay niveles de ruido que los oídos pueden tolerar durante un tiempo determinado. Pasado este periodo de exposición, es obligatorio el uso de equipos de protección personal (EPP) auditiva para prevenir los efectos secundarios del ruido.

Los trabajadores enfrentan constantemente una variedad de ruidos que pueden afectar su audición, tales como las herramientas eléctricas, el martilleo, los compresores de aire, los motores en funcionamiento, los sistemas de escape y los sopladores. En un taller mecánico, estos ruidos pueden causar pérdida auditiva, tinnitus y otros problemas de salud.

3.2.1.1.5. Protección de Pies. La protección de los pies es crucial para prevenir accidentes que pueden tener consecuencias graves y duraderas. Conforme a la normativa, artículo 24, estipula que: “En el trabajo con riesgos de accidentes mecánicos en los pies, será obligatorio el uso de botas o zapatos de seguridad, con refuerzos metálicos en la puntera cuando fuere necesario”.

Trabajar en entornos donde los pies están expuestos a posibles accidentes mecánicos o de cualquiera otra índole, requiere el uso obligatorio de calzado de seguridad. Es imprescindible que estos zapatos o botas tengan punteras reforzadas, especialmente en situaciones donde el riesgo de impacto es alto

Usar el calzado adecuado, como botas de seguridad con punteras de acero o composite, protege contra impactos y compresión. Las suelas antideslizantes son esenciales para evitar caídas en superficies resbaladizas, mientras que las suelas reforzadas previenen perforaciones causadas por objetos punzantes. El calzado

debe ser resistente a productos químicos comunes, como hidrocarburos, y ofrecer un aislamiento adecuado si existe riesgo eléctrico.

3.2.1.1.6. Ropa Protectora. La ropa protectora puede proteger al trabajador del contacto con polvo, aceite, grasa e incluso sustancias cáusticas o corrosivas. De acuerdo con el artículo 1 y 3, se establece que: “Se entiende como ropa de trabajo, aquellas prendas de origen natural o sintético cuya función específica sea de proteger de los agentes físicos, químicos y biológicos o de la suciedad (overol, gabachas sin bolsas, delantal, etc.)”. Además, añade un apartado fundamental: “La ropa de trabajo debe ajustarse bien al cuerpo del trabajador sin perjuicio de su comodidad y facilidad de movimiento, suprimiéndose, en lo posible, los elementos adicionales tales como: bolsillos, botones, partes vueltas hacia arriba, cordones, etc”.

La importancia de la ropa protectora radica tanto en la prevención de accidentes como en la comodidad que ofrece. Cualquier añadidura que afecte la facilidad de movimiento debe ser eliminada para garantizar mayor comodidad y seguridad. Dependiendo del lugar de trabajo, se utilizará la ropa adecuada, como overoles, delantales, entre otros.

La ropa de protección es esencial para salvaguardar la salud y seguridad de los trabajadores en diversos entornos laborales. Por ejemplo, la ropa de protección contra impactos y cortes incluye chaquetas y pantalones reforzados con materiales como Kevlar o nylon, mientras que la ropa de protección contra quemaduras está fabricada con materiales resistentes al fuego como Nomex. Cada tipo de ropa de protección está diseñada para abordar riesgos específicos y garantizar la seguridad del trabajador en su entorno laboral.

3.2.1.1.7. Protección de Vías Respiratorias. La protección de las vías respiratorias es fundamental para prevenir enfermedades y garantizar la salud de los trabajadores expuestos a diversos contaminantes. El artículo 36, establece lo siguiente: “Los riesgos a prevenir del aparato respiratorio serán los originados por polvos, humos, nieblas, vapores metálicos, u organismos, gases tóxicos industriales, agentes biológicos etc”. Además, como punto importante, el artículo

estipula que: “Las partes del equipo de protección en contacto con la piel deberán ser de goma especialmente tratada o de neopreno para evitar irritaciones de la epidermis”.

Los riesgos respiratorios en el entorno laboral pueden ser causados por diversos agentes y por eso que es esencial utilizar equipos de protección respiratoria para prevenir la inhalación de estos contaminantes y proteger la salud de los trabajadores. Además, para evitar irritaciones cutáneas, es importante que las partes del equipo en contacto con la piel sean de materiales hipoalergénicos, como goma tratada o neopreno.






Durante el proceso de pintura, en un taller mecánico, los colaboradores están en contacto con vapores y solventes químicos que pueden ser perjudiciales, por lo que el uso de mascarillas con filtros especializados es crucial. Además, en actividades como el corte, lijado y pulido de piezas metálicas, se generan partículas y polvo que pueden ser inhalados, aumentando el riesgo de problemas respiratorios.

3.2.1.1.8. Señalización de seguridad. Aunque la señalización no es un EPP como tal, cumple una función preventiva esencial. Sirve para advertir, informar y orientar al personal sobre riesgos, zonas peligrosas y conductas seguras. Según la ISO 45001:2018, sección 6.1.2, la señalización debe considerarse como una medida complementaria dentro de la jerarquía de controles, junto a las técnicas y organizativas de higiene y seguridad, y no como un sustituto de ellas.

Por su parte, la sección 7.4 sobre comunicación establece que los métodos utilizados para transmitir información sobre riesgos deben ser eficaces, comprensibles y adaptados al entorno. En este sentido, la señalización puede realizarse mediante colores de seguridad, señales en paneles, marcación de obstáculos, lugares peligrosos, vías de circulación, señales especiales, luminosas, acústicas, verbales y gestuales. Los colores deben llamar la atención, indicar peligros y facilitar la identificación rápida de equipos importantes, conforme a los requisitos legales aplicables.

A continuación, se presentará una serie de señales utilizadas en el entorno laboral para advertir sobre riesgos, indicar condiciones seguras, establecer prohibiciones y comunicar obligaciones. Estas señales contribuyen a la prevención de accidentes y al cumplimiento de las normas de seguridad.

Tabla 1. Figuras geométricas, colores de seguridad y colores de contraste para señales de seguridad

FIGURA GEOMÉTRICA	SIGNIFICADO	COLOR DE SEGURIDAD	COLOR DE CONTRASTE AL COLOR DE SEGURIDAD	COLOR DEL SÍMBOLO GRÁFICO	EJEMPLOS DE USO
 CÍRCULO CON UNA BARRA DIAGONAL	PROHIBICIÓN	ROJO	BLANCO*	NEGRO	<ul style="list-style-type: none"> - NO FUMAR - NO BEBER AGUA - NO TOCAR
 CÍRCULO	ACCIÓN OBLIGATORIA	AZUL	BLANCO*	BLANCO*	<ul style="list-style-type: none"> - USAR PROTECCIÓN PARA LOS OJOS - USAR ROPA DE PROTECCIÓN - LAVARSE LAS MANOS
 TRIÁNGULO EQUILÁTERO CON ESQUINAS EXTERIORES REDONDEADAS	PRECAUCIÓN	AMARILLO	NEGRO	NEGRO	<ul style="list-style-type: none"> - PRECAUCIÓN: SUPERFICIE CALIENTE - PRECAUCIÓN: RIESGO BIOLÓGICO - PRECAUCIÓN: ELECTRICIDAD
 CUADRADO	CONDICIÓN SEGURA	VERDE	BLANCO*	BLANCO*	<ul style="list-style-type: none"> - PRIMEROS AUXILIOS - SALIDA DE EMERGENCIA - PUNTO DE ENCUENTRO DURANTE UNA EVACUACIÓN
 CUADRADO	EQUIPO CONTRA INCENDIOS	ROJO	BLANCO*	BLANCO*	<ul style="list-style-type: none"> - PUNTO DE LLAMADO PARA ALARMA DE INCENDIO - RECOLECCIÓN DE EQUIPO CONTRA INCENDIOS - EXTINTOR DE INCENDIOS

Fuente: ISO 3864-:2012 (Principios de diseño para símbolos gráficos utilizados en señales de seguridad)

Tabla 2. *Diseño y significado de indicaciones de seguridad*

DISEÑO	COMBINACIÓN DE COLORES	SIGNIFICADO/USO	
	amarillo y contraste negro	lugares de peligro y obstáculos donde existe el riesgo de - que la gente se golpee, se caiga o tropiece - que caigan cargas	alertar de peligros potenciales
	rojo y contraste blanco		prohibir la entrada
	azul y contraste blanco	indicar una instrucción obligatoria	
	verde y contraste blanco	indicar una condición segura	

Fuente: ISO 3864-:2012 (Principios de diseño para símbolos gráficos utilizados en señales de seguridad)

3.2.1.2 Uso de EPP

3.2.1.2.1 Frecuencia de uso de EPP. El código del trabajo, capítulo I, artículo 102, estipula que los colaboradores tienen exigencias en cuanto al uso frecuente de los EPP, estableciendo lo siguiente: “El trabajador está obligado a colaborar cumpliendo con las instrucciones impartidas para su protección personal y cuidando del material empleado en la misma”.

De igual forma, la Ley 618, Ley General de Higiene y Seguridad Laboral, capítulo VIII, artículo 135, establece que:

La utilización y mantenimiento de los equipos de protección personal deberán efectuarse de acuerdo con las instrucciones del fabricante o suministrador.

a) Salvo en casos particulares excepcionales, los equipos de protección personal sólo podrán utilizarse para los usos previstos.

b) Las condiciones de utilización de un equipo de protección personal y en particular, su tiempo de uso, deberán determinarse teniendo en cuenta: La gravedad del riesgo; El tiempo o frecuencia de la exposición al riesgo; Las condiciones del puesto de trabajo; y Las bondades del propio equipo, tomando en cuenta su vida útil y su fecha de vencimiento.

El uso de los equipos de protección personal (EPP) es indispensable en todo momento y sin excepciones para los trabajadores. Siguiendo las directrices del fabricante, y salvo en casos específicos muy raros, los EPP deben utilizarse únicamente para los propósitos designados.

De forma que, no usar los equipos de protección personal (EPP) de manera constante puede tener graves consecuencias. Aumenta el riesgo de accidentes laborales, como cortes, quemaduras o exposiciones a sustancias peligrosas, y puede llevar a enfermedades profesionales. Además, los costos económicos para la empresa y los trabajadores pueden ser altos debido a tratamientos médicos y pérdida de productividad.

3.2.1.2.2 Adecuación del EPP a Cada Tarea. En la ley anteriormente mencionada, ley 618, capítulo VIII, artículo 134 establece que los EPP deben ser adecuados y efectivos para mitigar los riesgos específicos del trabajo, sin generar peligros adicionales ni causar incomodidades innecesarias. De esta manera, el trabajador puede cumplir con sus funciones de manera cómoda y segura.

Por lo tanto, los EPP cumplirán con su finalidad cuando sean cómodos y no causen malestar a quienes los usan. Esto aumentará la probabilidad de que se utilicen de manera correcta, proporcionando una protección efectiva y sostenible.

La comodidad de los EPP es crucial para asegurar que los trabajadores los usen de manera constante y correcta. Cuando los EPP son cómodos, es más probable que los empleados los utilicen durante toda la jornada laboral, lo que aumenta su protección y reduce el riesgo de accidentes. Los EPP deben ser ajustables y estar hechos de materiales transpirables y ligeros para minimizar la incomodidad y el cansancio.

3.2.1.3 Control y Supervisión

3.2.1.3.1 Existencia de Registro de Entrega- Uso. Para asegurar una correcta gestión del equipo de protección personal, la ley establece que estos deben ser de uso exclusivo para cada trabajador, lo que implica la necesidad de llevar un control organizado de su entrega, uso y reposición. “Los equipos de protección personal

serán de uso exclusivo de los trabajadores asignados. Si las circunstancias exigen que un equipo sea de uso compartido, deberán tomarse las medidas necesarias para evitar que ello suponga un problema higiénico o sanitario para los diferentes usuarios.” (Ley N.º 618, Artículo 135, inciso c)

La Ley N.º 618 establece que los equipos de protección personal deben ser de uso exclusivo para cada trabajador. Esta disposición implica la necesidad de implementar un sistema de control riguroso que garantice que cada equipo entregado sea asignado de forma individual. Aunque no se menciona explícitamente la existencia de un registro, la exigencia de uso exclusivo conlleva la obligación implícita de documentar tanto la entrega como el seguimiento de los equipos, con el fin de asegurar la trazabilidad, higiene y correcta utilización de los mismos dentro del entorno laboral.

Se infiere que, para cumplir con la exclusividad en el uso del EPP y evitar riesgos higiénicos, las empresas deben contar con un registro formal de entrega y uso. La ausencia de este control documental no solo dificultaría el cumplimiento legal, sino que también comprometería la protección efectiva del trabajador, al no poder verificar el estado, duración ni la reposición oportuna del equipo asignado.

3.2.1.3.2 Inspecciones Realizadas. Las inspecciones laborales son una herramienta clave para garantizar el cumplimiento de las normativas de higiene y seguridad en el trabajo. Estas acciones permiten verificar de manera directa las condiciones reales en los centros laborales y detectar posibles incumplimientos, incluso sin necesidad de previo aviso. “Las inspecciones de higiene y seguridad, a los centros de trabajo, se practicarán en cualquier día, hora, de oficio o a solicitud de parte. Para las inspecciones en materia de higiene y seguridad son hábiles todos los días y horas.” (Ley N.º 618, Artículo 308)

La Ley establece que las inspecciones de higiene y seguridad pueden realizarse en cualquier momento del día o de la semana, incluso sin previo aviso, ya sea por iniciativa propia del Ministerio del Trabajo o a solicitud de terceros. Esta disposición garantiza un sistema de vigilancia constante y flexible, que permite detectar irregularidades en tiempo real, sin depender de notificaciones formales previas.

Se deduce que este carácter permanente y sorpresivo de las inspecciones tiene como objetivo reforzar el cumplimiento efectivo de las normativas laborales. Al no limitarse a horarios hábiles ni requerir autorización previa, se promueve una cultura de cumplimiento continuo y no solo momentáneo o superficial ante visitas programadas.

3.2.1.4 Mantenimiento y reemplazo

3.2.1.4.1 Frecuencia de mantenimiento. El mantenimiento adecuado de los equipos de protección personal (EPP) es esencial para asegurar su eficacia y prolongar su vida útil. La ley 618, Ley General de Higiene y Seguridad Laboral, capítulo I, artículo 18, establece que es obligación del empleador proporcionar gratuitamente a los trabajadores los equipos de protección personal específicos, según el riesgo del trabajo que realicen, darles mantenimiento, reparación adecuada y sustituirlo cuando el acceso lo amerite.

El mantenimiento adecuado de los EPP es crucial para garantizar su eficacia y prolongar su vida útil. Es esencial realizar inspecciones regulares para detectar daños, mantener los equipos limpios conforme a las instrucciones del fabricante y almacenarlos en lugares adecuados lejos de la luz solar directa y la humedad.

No darles mantenimiento adecuado a los equipos de protección personal (EPP) puede tener serias consecuencias. El equipo puede deteriorarse rápidamente, lo que reduce su eficacia en la protección contra riesgos laborales. Esto aumenta significativamente el riesgo de accidentes y enfermedades profesionales, poniendo en peligro la salud y seguridad de los trabajadores. Además, el incumplimiento de las normativas de mantenimiento puede resultar en sanciones legales y multas para la empresa.

3.2.1.4.2 Tiempo de Reposición del EPP. La seguridad y salud ocupacional, la reposición oportuna del equipo de protección personal (EPP) es fundamental para garantizar la integridad física de los trabajadores expuestos a riesgos laborales. La Ley N.º 618, art. 18, inc. 14, establece que “El empleador está obligado a proporcionar gratuitamente los equipos de protección personal (EPP) específicos,

según el riesgo del trabajo que realicen los trabajadores darles mantenimiento, reparación adecuada y sustituirlos cuando el caso lo amerite”.

Determinar el tiempo de uso de los equipos de protección personal (EPP) requiere considerar variables objetivas como la gravedad del riesgo, la frecuencia de exposición y la vida útil del equipo. Cada tipo de EPP enfrenta condiciones distintas, por lo que su duración debe establecerse mediante criterios técnicos específicos.

Omitir el control de estas variables puede generar riesgos para el trabajador, incluso cuando el equipo parece estar en buen estado. Este tipo de omisión representa una negligencia técnica por parte del empleador, al comprometer la eficacia de la protección ofrecida.

3.2.1.5 Capacitación en Uso del EPP

3.2.1.5.1 Número de Capacitaciones. Una parte esencial de la prevención de riesgos laborales es que los trabajadores no solo cuenten con el equipo de protección personal adecuado, sino que también reciban la capacitación necesaria para utilizarlo correctamente. La Ley N° 618, art. 19 estipula que “El empleador debe proporcionar gratuitamente los medios apropiados para que los trabajadores reciban formación e información por medio de programas de entrenamiento en materia de higiene, seguridad y salud de los trabajadores en los lugares de trabajo”.

Según lo establecido por la ley, debe realizarse al menos una capacitación anual vinculada directamente al diagnóstico de riesgos de la empresa. Esta exigencia legal integra el componente formativo con el análisis técnico de los peligros reales, fortaleciendo la preparación del personal frente a situaciones de riesgo.

Se puede deducir que una empresa que entrega EPP sin garantizar su uso correcto está incumpliendo parcialmente con la ley, lo cual podría derivar en accidentes atribuibles más a la falta de conocimiento que a la ausencia del equipo.

3.2.1.4.2 Participación del Personal. La verdadera participación no se limita a estar presente, sino a involucrarse con conciencia y propósito. Capacitarse es lo que transforma la mera asistencia en una contribución valiosa. La Ley N.ª 618, art. 32 menciona los trabajadores tienen la obligación de “Asistir en los eventos de

capacitación en materia de prevención de riesgos laborales que le convoque la parte empleadora, la organización sindical, Instituto Nicaragüense de Seguridad Social, el Ministerio del Trabajo, entre otros”.

El artículo establece que los trabajadores no solo tienen el derecho, sino también la obligación de participar activamente en las capacitaciones organizadas por la empresa, sindicatos o instituciones del Estado. Esta disposición convierte la formación en una corresponsabilidad legal y no únicamente en una iniciativa del empleador.

De tal manera, se deduce que una fuerza laboral pasiva o ausente en estos espacios de formación compromete la eficacia de cualquier programa de prevención. Por tanto, la seguridad ocupacional no es una tarea unilateral del empleador, sino un compromiso colectivo en el que el trabajador también es un agente clave.

3.2.2 Requisitos de ISO 45001:2018 sobre EPP

3.2.2.1 Definición. Los entornos laborales seguros y saludables contribuyen a reducir accidentes, mejorar la productividad y fortalecer el compromiso del personal. En este sentido, la norma ISO 45001:2018 se destaca como un referente ante este tipo de situaciones por ello, la (International Organization for Standardization, 2018, p.4) nos la define como: “ISO 45001:2018 es la norma Internacional que proporciona un marco, para gestionar y mejorar continuamente la Seguridad y Salud en el Trabajo (SST) dentro de la organización”.

Por esta razón, resulta fundamental que las empresas adopten sistemas de gestión que garanticen condiciones laborales óptimas orientadas a proteger la integridad física de sus colaboradores. Esta definición no solo resalta el carácter sistemático de la norma, sino que también subraya su enfoque preventivo, basado en la participación de los colaboradores, el liderazgo comprometido de la alta dirección y la integración de la SST en todos los procesos organizacionales.

En este sentido, la norma establece un marco internacional que permite a las empresas identificar peligros, evaluar riesgos y aplicar controles eficaces para

prevenir lesiones y enfermedades laborales reduciendo el absentismo, los costos por interrupciones operativas y las primas de seguros. Asimismo, fortalece la reputación corporativa al demostrar responsabilidad social y cumplimiento normativo.

3.2.2.2 Beneficio de la Implementación. Entre los beneficios que aporta la implementación de esta normativa en los sistemas de gestión internos de las organizaciones, se destaca lo siguiente, según lo indica la International Organization for Standardization (2018, p. 6):

En este sentido, la norma proporciona un enfoque para que la alta dirección evalúe los riesgos y oportunidades en materia de seguridad y salud en el trabajo, supervise y revise los resultados en materia de seguridad y establezca objetivos de mejora continua en el "contexto" de las actividades de la organización.

Dicho esto, la implementación de la norma ISO 45001:2018 representa mucho más que una simple formalidad en los sistemas de gestión internos de las organizaciones. En el fondo, esta normativa impulsa una transformación cultural en la forma en que se aborda la seguridad y salud en el trabajo, al colocar a la alta dirección en el centro de la toma de decisiones estratégicas.

Además, desde un análisis más profundo, la norma se basa en el ciclo PHVA (Planificar-Hacer-Verificar-Actuar), lo que permite una mejora continua del sistema de gestión. No obstante, incorpora el pensamiento basado en riesgos, lo que obliga a las organizaciones a identificar no solo peligros evidentes, sino también factores contextuales que puedan afectar la salud y seguridad de los trabajadores.

3.2.2.3 Planificación. En esta etapa de planificación no se limita a una acción inicial, sino que se extiende a lo largo de todo el ciclo de vida del sistema, adaptándose a los cambios internos y externos que puedan afectar su eficacia, la International Organization for Standardization (2018, p. 18) indica que:

La planificación tiene lugar en varios puntos del marco del sistema de gestión de SST. Para establecer el sistema de Gestión es necesario planificar

utilizando la información recopilada en la cláusula. En distintos momentos será necesario "planificar" de nuevo. Esto incluye la planificación periódica para alcanzar los objetivos establecidos y revisados, y también en caso de "cambio", que podría surgir de un acontecimiento previsto o imprevisto.

Esto revela que la norma promueve una gestión flexible y proactiva, capaz de responder a la evolución de los riesgos, las condiciones laborales y los entornos operativos. La planificación no solo se basa en datos iniciales, sino que se alimenta de la experiencia, los resultados obtenidos y los cambios que puedan surgir, lo que permite mantener la eficacia del sistema y garantizar la mejora continua.

En consecuencia, esta disposición responde al principio de pensamiento basado en riesgos, uno de los pilares de la norma. Por lo tanto, la planificación no se limita a establecer objetivos, sino que implica identificar peligros, evaluar riesgos y oportunidades, y definir acciones concretas para prevenir efectos no deseados y garantizar la mejora continua. Como resultado, esto exige que las organizaciones mantengan procesos documentados y sistemáticos que les permitan adaptarse a cambios operativos, tecnológicos o regulatorios.

3.2.2.3.1 Identificación de Peligros. En el marco de la normativa, la identificación de riesgos y peligros representa un elemento clave dentro del proceso de planificación. Al respecto, la International Organization for Standardization (2018, p. 18) establece lo siguiente:

La identificación de riesgos es fundamental en el proceso de planificación para priorizar las acciones destinadas a abordar los riesgos y las oportunidades. Utilizando la "jerarquía de controles", la norma exige que la organización lleve a cabo una evaluación de riesgos basada en las actividades internas y externas. La identificación de peligros permitirá a la organización reconocer y comprender los peligros en el lugar de trabajo.

Figura 1. Jerarquía de controles en seguridad ocupacional



Fuente: ISO 45001-2018

En consecuencia, esto revela que la norma promueve una gestión proactiva orientada a prevenir incidentes mediante la anticipación de escenarios de riesgo. En coherencia con la jerarquía de controles, este enfoque enfatiza la necesidad de intervenir desde los niveles más eficaces, como la eliminación o sustitución de peligros, antes de recurrir a medidas menos efectivas como el uso exclusivo de EPP. Así, comprender los peligros permite a las organizaciones diseñar planes más precisos, asignar mejor los recursos y minimizar las condiciones inseguras, alineándose con la lógica de priorización mostrada en la pirámide invertida.

Además, la norma reconoce que los peligros pueden tener múltiples naturalezas (física, química, biológica o ergonómica), lo que exige una evaluación integral. Este principio se refleja en la jerarquía de controles, donde cada tipo de peligro puede requerir un enfoque específico dentro de los distintos niveles. Además, incorporar escenarios emergentes y cambios operativos refuerza la necesidad de flexibilidad en la aplicación de controles y el seguimiento constante de la efectividad de las medidas, como lo sugiere la jerarquía en su diseño visual y conceptual.

3.2.2.3.2 Determinación de Requisitos Legales. Antes de implementar cualquier medida preventiva, es fundamental que las organizaciones consideren no solo los peligros identificados, sino también el marco normativo vigente. En este sentido, la International Organization for Standardization (2018, p. 19) estipula que:

La organización debe tener la certeza de que durante el proceso de evaluación de riesgos se atiende a los últimos requisitos legales y de otro tipo aplicables. El proceso de evaluación de los requisitos legales y de otro tipo variará en función de la complejidad de la empresa.

Dicho esto, este fragmento refleja el compromiso normativo que se exige a las organizaciones para garantizar una gestión responsable de los riesgos. Más allá de identificar peligros, se subraya la importancia de integrar los requisitos legales actualizados como parte del proceso evaluativo. Esto implica que la prevención no es solo técnica u operativa, sino también regulativa, en donde el cumplimiento normativo actúa como guía estructural que condiciona la validez y pertinencia de las medidas adoptadas.

3.2.2.3.3 Acción de Planificación. Después de identificar los peligros, el siguiente paso lógico en la gestión preventiva consiste en diseñar medidas correctivas de manera ordenada y eficaz, la ISO 45001-2018 subraya que:

Tras el proceso de identificación de peligros, la organización debe planificar acciones por orden de prioridad para reducir el riesgo. Deben tenerse en cuenta las consecuencias de estas acciones antes de introducirlas. La planificación de las acciones y la introducción de medidas de control deben realizarse en el marco del sistema de gestión de la salud y la seguridad en el trabajo.

Dicho esto, la organización no solo debe reaccionar ante los riesgos, sino que tiene la responsabilidad de anticipar y estructurar sus respuestas con base en la gravedad y urgencia, evaluando además el impacto potencial de las medidas adoptadas. En otras palabras, la acción de planificación no se limita a decidir qué hacer, sino que también implica cómo, cuándo y con qué implicaciones.

Desde esta perspectiva, se advierte que la planificación preventiva no puede improvisarse: requiere integrar datos previos, análisis de escenarios y toma de decisiones informada. La referencia explícita al marco del sistema de gestión sugiere, además, que toda medida debe alinearse con políticas internas, responsabilidades asignadas y recursos disponibles

3.2.2.4 Soporte. Para que un sistema de gestión en salud y seguridad funcione bien, es importante conocer los elementos que lo hacen posible. Por eso, la ISO 45001-2018 nos señala un paso importante en los planes de gestión de riesgos definiendo la etapa de “soporte” como: “En esta sección se examinan los requisitos que sustentan el sistema de gestión de la salud y la seguridad en el trabajo para garantizar su funcionamiento eficaz”.

Por lo tanto, esto implica que los “requisitos de soporte” como recursos, competencias, comunicación y documentación, no son accesorios, sino pilares operativos. La norma advierte que, sin una base sólida, cualquier acción preventiva carece de continuidad y cohesión, lo que puede comprometer los resultados esperados. Al destacar esta sección, se reafirma que el desempeño no solo se mide por lo que se hace, sino por cómo se sostiene lo que se hace, integrando todos los elementos necesarios para que el sistema funcione bien.

Además, estas acciones no deben hacerse de forma aislada, sino como parte de un sistema más amplio que organiza todo lo relacionado con la salud y seguridad. Esto significa que para que la prevención funcione bien, se necesita planificación, recursos adecuados y coordinación interna.

3.2.2.4.1 Competencia. Para que cualquier medida de seguridad y salud en el trabajo sea efectiva, es indispensable considerar el papel activo de los trabajadores. La norma reconoce que la competencia es un factor clave de ello, definiéndola de la siguiente forma: Según ISO 45001:2018: “Una organización que funcione con eficacia debe contar con trabajadores competentes. Es esencial que los trabajadores tengan acceso a la información y hayan recibido la formación adecuada”.

Continuando con lo anterior, la norma no considera a los trabajadores como simples ejecutores, sino como agentes conscientes y capacitados, cuya participación informada es esencial para el buen funcionamiento del sistema. Esta visión reconoce que la competencia profesional, el acceso a información útil y la formación constante son condiciones habilitadoras que transforman la prevención en una práctica cotidiana.

Asimismo, esto resalta que para que una organización funcione con eficacia, es necesario contar con trabajadores competentes. La competencia no se limita a tener conocimientos, sino que incluye la formación continua, el acceso oportuno a la información y la capacidad de actuar con criterio frente a riesgos.

3.2.2.4. Concienciación. Antes de que cualquier actividad laboral comience, tanto trabajadores internos como externos deben recibir orientación clara sobre los principios de salud y seguridad. Esta preparación inicial no solo informa, sino que establece las bases de una cultura preventiva y colaborativa dentro de la organización. En este contexto, la ISO 45001:2018 indica lo siguiente:

El conocimiento de los requisitos del sistema de salud y seguridad es fundamental tanto para los trabajadores internos como para los externos. Debe haber una comprensión clara de la política de salud y seguridad de la organización, incluido el requisito de que las personas se protejan a sí mismas y a los demás de la exposición a los peligros. La formación para la concienciación comienza antes del inicio del trabajo, tanto para los trabajadores internos como para los externos.

Todo esto reconoce que, el aprendizaje previo al inicio de las labores no solo busca transmitir información operativa, sino también formar actitudes responsables y conscientes frente al riesgo. Fomentar esta comprensión común contribuye a consolidar una cultura organizacional en la que la protección mutua se convierte en principio colectivo, más que en una obligación individual.

La obligación de capacitar tanto a trabajadores internos como externos no es meramente operativa, sino parte de una estructura preventiva, donde la

comunicación clara de políticas y responsabilidades actúa como mecanismo de control de riesgos.

3.2.2.5 Operación. Según lo establecido en la norma: “La planificación y el control operativos son el método en el que la organización determina lo que se necesita para cada proceso y el método para garantizar la protección de los trabajadores frente a posibles daños.”

Esta disposición destaca la necesidad de establecer procedimientos claros que permitan anticipar los recursos y condiciones de trabajo, así como verificar que las medidas de seguridad se mantengan efectivas y alineadas con los objetivos de protección laboral.

A continuación, se detallan los principales aspectos contemplados en esta cláusula, los cuales orientan la gestión operativa en materia de seguridad y salud ocupacional.

3.2.2.5.1 Gestión del Cambio. En el marco de la planificación y el control operativos, la norma ISO 45001:2018 advierte que “pueden producirse accidentes cuando los procesos se desvían de las medidas de control definidas y establecidas” Esta observación subraya la necesidad de mantener la coherencia entre lo planificado y lo ejecutado, especialmente en entornos donde los riesgos laborales son latentes. También añade que “la organización debe definir y aplicar un proceso que tenga en cuenta el cambio en toda la empresa”, reconociendo que las modificaciones en procedimientos, equipos o condiciones pueden introducir nuevos peligros si no se gestionan adecuadamente. En este sentido, la norma sugiere que “el proceso de cambio podría incorporar un mecanismo para evaluar y prevenir la introducción de nuevos peligros”, lo cual refuerza la importancia de anticiparse a los efectos no deseados de cualquier transformación operativa.

La gestión del cambio, según la norma, requiere evaluar cómo las modificaciones pueden afectar la seguridad laboral. Esto incluye identificar si se introducen nuevos peligros o si se alteran los controles existentes. Por ello, contar con un proceso

formal para revisar cada cambio antes de aplicarlo es clave para prevenir accidentes y mantener condiciones seguras.

La norma ISO 45001:2018 proporciona ejemplos concretos de gestión del cambio ante situaciones como la introducción de una nueva máquina, la pérdida de personal competente o la implementación de nuevo software. En cada caso, se sugieren medidas como la evaluación de riesgos, la formación del personal y la coordinación de proyectos, con el objetivo de preservar la seguridad laboral frente a nuevas condiciones operativas.

3.2.2.5.2 Eliminar Peligros y Reducir Riesgos STT. La norma establece que la eliminación de peligros representa el nivel más alto dentro de la jerarquía de controles aplicada en la gestión de riesgos laborales, mencionada con anterioridad en planificación. Esta acción implica suprimir completamente la fuente del peligro, lo cual puede lograrse, por ejemplo, al retirar un agente riesgoso del entorno o rediseñar una tarea para evitar la exposición. Se trata de una medida prioritaria dentro del enfoque preventivo propuesto por la norma, siempre que su aplicación sea técnicamente viable.

Aunque la eliminación de peligros es la estrategia más eficaz, su implementación no siempre es posible en todos los contextos laborales. Por eso, la norma propone una jerarquía de controles que permite adaptar las medidas según el contexto, buscando siempre reducir los riesgos laborales.

En talleres mecánicos, eliminar peligros puede ser difícil por la naturaleza del trabajo. Sin embargo, se pueden aplicar controles como sustitución de químicos, ventilación adecuada y capacitación para mejorar la seguridad.

3.2.2.5.3 Preparación y Respuestas ante Emergencia. La preparación y respuesta ante emergencias constituye un elemento clave dentro del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo propuesto por la norma ISO 45001:2018. Su finalidad es anticipar situaciones críticas como incendios, derrames químicos, explosiones o accidentes graves y establecer procedimientos eficaces para proteger la integridad de los trabajadores. La norma señala que es necesario realizar una

evaluación de riesgos, implementar medidas de control y llevar a cabo auditorías internas para garantizar la preparación.

Una respuesta efectiva ante emergencias requiere más que protocolos escritos: implica que estos sean conocidos, practicados y actualizados de forma periódica. La norma enfatiza la importancia de simular escenarios, revisar los equipos de emergencia y capacitar continuamente al personal.

En talleres mecánicos, donde existen riesgos como cortocircuitos, derrames de aceites o accidentes con maquinaria, la aplicación de lo establecido en la norma ISO 45001:2018 es fundamental. Contar con extintores accesibles, rutas de evacuación señalizadas y personal capacitado en primeros auxilios son medidas esenciales. Además, realizar simulacros periódicos y revisar los sistemas eléctricos y de ventilación contribuye a minimizar los impactos de una emergencia.

3.2.2.6 Evaluación del Rendimiento. La norma establece que “la evaluación del rendimiento es un proceso constructivo que pretende mejorar el funcionamiento de una organización” y que resulta esencial dentro del ciclo de mejora continua “Planificar, Hacer, Comprobar y Actuar”. Este proceso permite verificar si las actividades planificadas se están ejecutando correctamente y si contribuyen al cumplimiento de los objetivos estratégicos en seguridad y salud laboral.

Evaluar el rendimiento no solo implica medir resultados, sino también “comprobar, revisar, inspeccionar y observar” las acciones implementadas para asegurar su eficacia. La norma subraya que este proceso debe integrarse en un programa de auditoría interna, lo cual permite identificar desviaciones, corregir fallos y fortalecer el cumplimiento de las obligaciones legales y organizacionales.

En espacios donde se realizan labores mecánicas, como el uso de maquinaria o productos lubricantes, es esencial mantener una vigilancia activa sobre las prácticas de seguridad. La norma ISO 45001:2018 orienta a implementar auditorías, observar el uso correcto del equipo de protección y verificar que los procedimientos se cumplan, todo con el fin de anticiparse a los riesgos y fomentar mejoras continuas

3.2.2.6.1 Auditoría Interna. Tal como se mencionó en el apartado anterior, las auditorías internas son “una herramienta clave para evaluar el desempeño en seguridad y salud ocupacional”. Su implementación permite identificar debilidades en los procesos, verificar el cumplimiento de los procedimientos y fomentar mejoras continuas dentro del sistema de gestión.

Una auditoría interna se define como un método sistemático para comprobar que los procesos operativos y organizativos se ajustan a los requisitos establecidos, tanto por la entidad como por la norma ISO 45001:2018. Esta práctica garantiza que las actividades se desarrollen de manera eficaz y conforme a lo previsto.

Para que sean efectivas, las auditorías deben planificarse con regularidad, asegurando que cada proceso sea revisado en ciclos definidos. La alta dirección debe estar informada sobre las deficiencias detectadas, a fin de asignar los recursos necesarios. Los resultados se incorporan al proceso de revisión por la dirección, fortaleciendo la toma de decisiones estratégicas.

3.2.2.6.2 Revisión por la Dirección. De acuerdo con lo establecido en la norma ISO 45001:2018, “la Alta Dirección evalúa el rendimiento del sistema de gestión para garantizar que ha sido eficaz y adecuado para las necesidades de la empresa, evitando en última instancia lesiones o daños a los trabajadores”. Esta evaluación debe considerar los resultados de auditorías internas, el cumplimiento de los objetivos establecidos y cualquier cambio que pueda afectar el sistema.

Para que la revisión sea efectiva, es necesario contar con información precisa y actualizada. Los indicadores de desempeño, los incidentes reportados, las acciones correctivas implementadas y las oportunidades de mejora deben presentarse de manera clara, permitiendo a la dirección tomar decisiones fundamentadas.

La revisión por la dirección permite transformar los hallazgos técnicos en decisiones estratégicas. Al analizar los resultados obtenidos, se genera una visión integral sobre la eficacia del sistema, lo que facilita la asignación de recursos, la actualización de políticas internas y el fortalecimiento de la cultura preventiva en la organización.

3.3 Marco legal

3.3.1 Definición

El marco legal es un apartado donde se establecen las bases legales y normativas relacionadas con el tema de investigación de acuerdo con Callejas (2020) lo define como:

Integrado por el conjunto general de normas supremas, leyes nacionales e internacionales, reglamentos, códigos, decretos, criterios, lineamientos, sistemas, que fundamentan jurídicamente el tema; que establece la forma en que deben desarrollarse las acciones para alcanzar los objetivos propuestos en el protocolo y que le dan sustento legal válido a la investigación.

Entendiendo lo anterior, el marco legal permite visualizar como el fenómeno a estudiar es influenciado por las leyes y normas estipuladas, además, demostrar que el objeto de estudio ya ha sido analizado con anterioridad desde el ámbito jurídico.

A continuación, y como se refleja en la Tabla 3, el marco legal que rige el funcionamiento del Taller Apante está conformado por un conjunto de leyes, reglamentos y normativas que garantizan el cumplimiento de estándares en seguridad, higiene y condiciones laborales. Estas disposiciones buscan establecer medidas mínimas para proteger la integridad de los trabajadores y asegurar un ambiente de trabajo seguro y eficiente.

Tabla 3

Leyes, normas y reglamentos

Número y Nombre de la Ley	Objeto de la Ley/ Reglamento/ Decreto	Fecha de Publicación
ISO 4500: 2018, Guía de implementación de sistemas de gestión de seguridad y salud en el trabajo	La ISO 45001:2018 busca prevenir riesgos laborales y mejorar la seguridad y salud en el trabajo mediante un sistema de gestión eficaz y el cumplimiento legal.	Aprobada el 12 de marzo de 2018 Publicada oficialmente como norma internacional el 15 de marzo de 2018
Ley No. 185, Código del Trabajo	El objeto del código es regular las relaciones de trabajo estableciendo los derechos y	Aprobada el 05 de septiembre de 1996 Publicada en La Gaceta, Diario

	deberes mínimos de empleadores y trabajadores.	Oficial N0. 205 del 30 de octubre de 1996
Norma Ministerial sobre las Disposiciones Mínimas de Higiene y de los Equipos de Trabajo	La presente Norma establece las disposiciones mínimas de higiene y seguridad del trabajo que deben aplicarse para utilizar los " Equipos y, dispositivos de trabajo. Estas normativas garantizan su correcta implementación, en tal sentido, el caso de los distintivos, señales, indicadores, instructivos de mantenimiento y operación, deberán ser traducidos al idioma español y en caso concreto de las regiones autónomas del Atlántico, ser traducidos al, idioma local.	Aprobado el 04 de marzo de 1996 Publicado en La Gaceta, Diario Oficial No. 64 del 09 de abril de 1996
Ley No. 618, Ley General de Higiene y Seguridad del Trabajo	El objeto de la ley es establecer el conjunto de disposiciones mínimas que, en materia de higiene y seguridad del trabajo, el Estado, los empleadores y los trabajadores deberán desarrollar en los centros de trabajo, mediante la promoción, intervención, vigilancia y establecimiento de acciones para proteger a los trabajadores en el desempeño de sus labores.	Aprobada el 19 de abril de 2007 Publicada en La Gaceta, Diario Oficial No. 133 del 13 de julio de 2007
ANSI/ISEA Z89.1-2014, American National Standard for Industrial Head Protection	Establece los requisitos de rendimiento y pruebas para cascos de seguridad industriales, incluyendo resistencia al impacto y penetración.	Publicada por ANSI/ISEA en 2014.
ISO 11612:2015, Protective clothing, Minimum performance requirements	Define los requisitos mínimos para ropa de protección contra el calor y la llama, incluyendo exposición a calor convectivo, radiante y salpicaduras de metal fundido.	Publicada por ISO en 2015.
ANSI S3.19-1974 / EN 352 (Partes 1-8)	Regulan el rendimiento de protectores auditivos como orejeras y tapones, midiendo la atenuación del ruido en condiciones reales.	ANSI: 1974 / EN 352: última revisión en 2020.
NIOSH OV / EN 14387:2022	Certifican filtros para vapores orgánicos y gases peligrosos, utilizados en respiradores de protección respiratoria.	NIOSH: vigente / EN 14387: revisada en 2022.

EN 388:2016 + A1:2018 / EN ISO 374-1:2016	EN 388 evalúa la resistencia mecánica de guantes; EN 374 regula la protección contra productos químicos y microorganismos.	EN 388: 2016 / EN 374: 2016.
ANSI/ISEA Z87.1-2020 / EN 166:2002	Establecen los requisitos para gafas de seguridad, incluyendo protección contra impactos, salpicaduras, radiación y partículas.	ANSI: 2020 / EN 166: vigente desde 2002.
ISO 3864-2:2012, Principios de diseño para símbolos gráficos utilizados en señales de seguridad	Establece los principios de diseño para símbolos gráficos utilizados en señales de seguridad, garantizando su comprensión universal y eficacia comunicativa.	Publicada por ISO en 2012.

Fuente: Elaboración propia.

3.4 Definición de Términos Claves

- **Equipo de Protección Personal (EPP):** Elementos destinados a proteger la integridad física del trabajador frente a riesgos laborales.
- **ISO 45001:2018:** Norma internacional que establece directrices para la gestión de seguridad y salud en el trabajo, basada en el ciclo PHVA y el pensamiento basado en riesgos.
- **Plan Integral de Gestión del EPP:** Propuesta estructurada que incluye diagnóstico, planificación, implementación y evaluación para mejorar la seguridad ocupacional.

IV. Diseño Metodológico

4.1 Tipo de Investigación

4.1.1 Según su Diseño

El presente estudio correspondió a una investigación no experimental, definida por Hernández et al. (2014) como “Estudios que se realizaron sin la manipulación deliberada de variables y en los que solo se observaron los fenómenos en su ambiente natural para analizarlos.”

Es decir, se centró en observar y analizar los fenómenos tal como ocurrieron en su entorno natural, sin intervenir ni manipular variables, para obtener una comprensión más precisa de los mismos. Por lo tanto, lo que se quiso lograr con este diseño no experimental fue proporcionar una visión clara y objetiva de los fenómenos observados

4.1.2 Según su Alcance

La investigación se realizó bajo un enfoque descriptivo con elementos explicativos. A continuación, los conceptos claves:

4.1.2.1 Concepto de Investigación Descriptiva. De acuerdo con Hernández et al. (2014) definen un estudio descriptivo como “Estudios que buscan especificar propiedades y características importantes de cualquier fenómeno que se analice. Describe tendencias de un grupo o población.”

De manera que, la investigación tuvo un enfoque descriptivo debido a la necesidad de especificar propiedades y características importantes del uso del equipo de protección personal (EPP) en la prevención de accidentes laborales. Al describir las tendencias y efectos del EPP dentro del taller, se buscó proporcionar una visión detallada y comprensiva de la realidad observada durante el primer cuatrimestre del 2025 en Matagalpa.

4.1.2.2 Concepto de Investigación Explicativa. Por otro lado, Muñoz (2015) explica que una investigación explicativa es aquella que “Centra la atención en encontrar los orígenes, las causas o los factores determinantes del hecho o fenómeno investigado.”

En este sentido, esta investigación tuvo un enfoque explicativo porque se centró en encontrar los orígenes, causas y factores determinantes relacionados con la efectividad del equipo de protección personal (EPP) en la reducción de accidentes. Así, este enfoque combinado permitió no solo describir el "qué" del fenómeno, sino también entender el "por qué" y el "cómo" de su ocurrencia.

4.1.3 Según su Enfoque

La investigación adoptó un enfoque cuantitativo con un modelo dominante. A continuación, se abordarán estos aspectos en detalle:

4.1.3.1 Enfoque Cuantitativo. De acuerdo con Hernández et al. (2014), un enfoque cuantitativo es aquel que “Utiliza la recolección de datos para probar hipótesis con base en la medición numérica y el análisis estadístico, con el fin de establecer pautas de comportamiento y probar teorías.”

Así pues, para la recolección de datos cuantitativos se utilizaron encuestas y una guía de observación sistemática, que aportaron cifras relevantes para el análisis estadístico. Esto permitió identificar pautas de comportamiento en el uso del equipo de protección personal (EPP) en la prevención de accidentes laborales. Además, se incorporó una matriz de riesgo para clasificar y valorar los peligros presentes en el taller Apante, fortaleciendo el enfoque preventivo y alineando las medidas de control con los principios de la norma ISO 45001:2018.

4.1.3.2 Modelo Dominante. Mientras tanto, Hernández et al. (2014), Un modelo dominante se comprende como “la estructura metodológica principal que direcciona el análisis dentro de una investigación. Cuando dicho modelo adopta un enfoque cuantitativo y dominante, se establece una prioridad en el tratamiento de la información a través de datos numéricos, mediciones objetivas y procedimientos estadísticos”.

En este diagnóstico, el enfoque cuantitativo predomina claramente, lo que confirma la adopción de un modelo metodológico dominante. La recolección, procesamiento y análisis de datos se centra en técnicas estadísticas y mediciones objetivas, mientras que los aportes cualitativos cumplen un rol complementario y secundario.

4.1.4 Según el Tiempo

En cuanto al tiempo de estudio fue de corte transversal. Hernández et al. (2014) explican que “Diseños transeccionales (transversales) son investigaciones que recopilan datos en un momento único.”

De esta forma, el estudio se realizó con un diseño de corte transversal, recopilando datos durante el segundo semestre del año 2025. Esta metodología permitió caracterizar la situación en ese periodo específico y realizar un análisis preciso de las condiciones observadas.

4.2 Área de Estudio

4.2.1 Macrolocalización del Estudio

El área geográfica objeto de estudio corresponde a la zona urbana del municipio de Matagalpa, ubicado en el departamento de Matagalpa.

Figura 2

Ubicación de la unidad sujeta a estudio



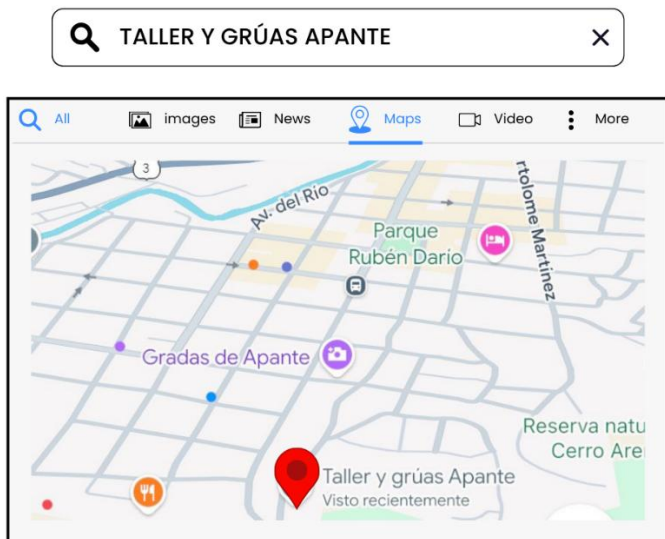
Fuente: Elaboración propia

4.2.2 Microlocalización del Estudio

La microlocalización de la unidad de análisis se sitúa en el casco urbano de la ciudad de Matagalpa, específicamente a seis cuadras al sur de la Iglesia San José.

Figura 3

Ubicación de taller Apante



Fuente: Elaboración propia

4.3 Unidades de Análisis: Población y Muestra: Tamaño de la Muestra y Muestreo

4.3.1 Población

4.3.1.1 Población. En un estudio de investigación, la población se refiere a todos los individuos o casos que comparten ciertas características y que se analizarán. De acuerdo con Hernández et al. (2014), la población se define como: “El conjunto de todos los casos que concuerdan con determinadas especificaciones.”

En cuanto a la población del estudio, esta estuvo compuesta por los 20 colaboradores del taller Apante, distribuidos en las diferentes áreas operativas, según información proporcionada por la administración. La unidad de análisis de esta investigación es el propio taller Apante, lo que permitió obtener una visión integral y detallada sobre el uso del equipo de protección personal (EPP) en la prevención de accidentes laborales, considerando tanto las prácticas actuales como las percepciones de los trabajadores en relación con los riesgos específicos de sus tareas.

4.3.1.2 Muestra. La muestra en este estudio fue censal. Hernández et al. (2014) indica que la muestra es: “Subgrupo del universo o población del cual se recolectan los datos y que debe ser representativo de ésta”.

4.3.1.2.1 Muestra censal.

En opinión de Miñan (2023), la población censal es “un procedimiento que busca recopilar datos exhaustivos sobre todos los elementos de una población específica en un momento determinado”.

Por ello, esta muestra garantizó la obtención de datos detallados y precisos sobre la totalidad de los colaboradores, asegurando una representación completa de la situación.

Se optó por una muestra censal debido a que el tamaño de la población fue manejable, lo que permitió la recolección de datos de todos los colaboradores sin incurrir en costos excesivos ni requerir una cantidad desproporcionada de tiempo.

Adicionalmente, un censo eliminó el error de muestreo, garantizando así la obtención de resultados precisos y representativos. La recopilación de información detallada de cada trabajador y su uso del EPP enriqueció significativamente el análisis.

4.4 Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos

Tomando como referencia el enfoque de la investigación se aplicaron las siguientes técnicas:

- Encuestas: Se aplicaron a los 19 colaboradores del taller Apante, con el objetivo de recopilar información de manera estructurada y sistemática. Este instrumento permitió obtener datos tanto cuantitativos como cualitativos sobre las percepciones, actitudes y experiencias relacionadas con el uso del equipo de protección personal (EPP). Según Muños (2016), “la encuesta es un modelo general de investigación que se basa en la técnica de recolección de datos o información que es la entrevista, sin menoscabo de emplear la observación y otros datos secundarios”. Su aplicación resultó eficaz para caracterizar el comportamiento preventivo en el entorno laboral.

- Entrevista: Fue dirigida al jefe propietario del taller, con el propósito de profundizar en aspectos clave que no pueden ser captados mediante encuestas. Esta técnica permitió explorar con mayor detalle las percepciones, experiencias y criterios de liderazgo vinculados a la gestión de riesgos laborales. Muños (2016) señala que la entrevista “es una técnica que, por medio de una conversación, busca entender una realidad desde la perspectiva del entrevistado”. Su aplicación enriqueció el análisis cualitativo al incorporar una visión estratégica del contexto.
- Guía de observación: Utilizada por el equipo investigador para registrar de forma sistemática los comportamientos, interacciones y dinámicas presentes en el contexto de estudio. Esta herramienta permitió documentar eventos relevantes relacionados con el uso del EPP y las condiciones del entorno laboral. Como afirma Muños (2016), “la observación es la técnica de indagación más antigua; con ella, el hombre primitivo empezó a explorar su entorno”. En este caso, la guía de observación facilitó la triangulación metodológica al complementar los datos obtenidos por encuesta y entrevista.
- Matriz de riesgo: Se utilizó como instrumento técnico para identificar y valorar los peligros presentes en el entorno laboral del taller Apante. Basada en la cláusula 6.1.2 de la norma ISO 45001:2018, permitió clasificar los riesgos según su probabilidad y severidad, facilitando la priorización de medidas preventivas y el fortalecimiento del enfoque de gestión en seguridad y salud en el trabajo.

4.5 Confiabilidad y Validez de los Instrumentos.

4.5.1. Confiabilidad

Según Muños (2016) “Se refiere a la coherencia de los datos e información obtenidos. La confiabilidad se relaciona particularmente con la técnica y, sobre todo, con los instrumentos empleados en la investigación, lo que asegura resultados consistentes.”

4.5.2. Validez

En un mismo enfoque, Muños (2016) indica que “La validez se puede considerar como el grado en que las técnicas e instrumentos de recolección de datos o información miden el fenómeno o las variables que inciden en él.”

La confiabilidad y valides de la encuesta se realizó a través del Alfa de Cronbach con la ayuda de SPSS:

- El Alfa de Cronbach permitió evaluar la fiabilidad de los instrumentos aplicados, según Hernández Sampieri et al. (2014) “el Alfa de Cronbach es un coeficiente que mide la fiabilidad o consistencia interna de un instrumento de recolección de datos, como una lista de verificación o checklist”.
- Statistical Package for the Social Sciences (SPSS), por su parte, ayudó en el análisis de datos obtenidos a través de los diferentes instrumentos ya validados por el Alfa de Cronbach, de acuerdo con Muños (2016) SPSS “es un paquete estadístico para las ciencias sociales, usado en la mayoría de las instituciones universitarias; contiene comandos que se pueden dominar poco a poco y, con la práctica constante, es posible obtener bastante provecho”.

Con el propósito de asegurar la confiabilidad y validez de la encuesta a aplicar, se realizó un proceso de pilotaje con 10 colaboradores del taller Apante. Este ejercicio permitió evaluar la eficacia y precisión del instrumento, arrojando resultados positivos que respaldan su utilización. En particular, se obtuvo un indicador de .742, lo que refuerza la confianza en la calidad y adecuación del instrumento diseñado para la recopilación de datos. A continuación, en la tabla 4, se presenta una descripción detallada de estos resultados.

Tabla 4

Estadística de fiabilidad

Alfa de Cronbach	N de elementos
.742	10

Fuente de elaboración propia a partir del resultado del pilotaje

4.6. Técnicas de Análisis de Datos

Se adoptó un enfoque cuantitativo con enfoque dominante para el tratamiento de la información, combinando técnicas cualitativas y cuantitativas que permiten una comprensión integral de la situación de seguridad y salud en el taller Apante.

4.6.1. Análisis Cualitativo

La información obtenida mediante entrevistas, observación directa y análisis documental fue procesada mediante los siguientes pasos:

- Transcripción y organización: Las entrevistas fueron transcritas y ordenadas sistemáticamente.
- Análisis temático: Se interpretaron los resultados en función de los objetivos del estudio.
- Triangulación: Se contrastaron los hallazgos con los diferentes instrumentos aplicados para fortalecer la validez.

4.6.2. Análisis Cuantitativo

El análisis cuantitativo se aplicó como modelo dominante dentro del procesamiento de la información, debido a que la investigación se sustentó en instrumentos estructurados que permitieron obtener datos medibles y verificables. Para ello, se utilizaron herramientas como encuestas, entrevistas con preguntas cerradas, guía de observación, y matriz de riesgos, las cuales facilitaron la sistematización de los resultados y el establecimiento de patrones objetivos vinculados a la realidad del taller.

El tratamiento de la información cuantitativa se desarrolló en tres etapas principales:

- **Recolección y organización de datos:** Los instrumentos aplicados fueron tabulados y ordenados en bases de datos, clasificando las respuestas según los indicadores evaluados.
- **Interpretación técnica y análisis estadístico:** Se identificaron frecuencias, porcentajes y tendencias que permitieron valorar el nivel de cumplimiento en materia de seguridad y uso de equipos de protección personal.
- **Contraste de resultados mediante la matriz de riesgos:** Los datos obtenidos fueron comparados con los niveles de riesgo establecidos en la matriz, lo que permitió determinar el grado de exposición de los colaboradores y las condiciones reales del entorno laboral.

4.7. Consideraciones Éticas

La investigación respetó principios éticos fundamentales para garantizar la protección de los participantes:

- **Consentimiento informado:** Se explicó a cada persona el propósito del estudio, los procedimientos involucrados y el uso previsto de los datos. La participación fue voluntaria y se permitió el retiro en cualquier momento.
- **Confidencialidad:** Los datos se trataron de forma anónima y segura, cumpliendo con la normativa vigente de protección de información personal. La información recopilada no será difundida ni utilizada en contextos que puedan afectar negativamente la percepción, el prestigio o la confidencialidad del taller y sus participantes.
- **Autorización de material visual:** Las fotografías utilizadas fueron tomadas con el consentimiento explícito de los participantes, quienes autorizaron su uso exclusivo para fines académicos y de divulgación técnica.
- **Minimización de riesgos:** No se abordaron temas sensibles ni se expuso a los participantes a situaciones incómodas o riesgosas durante el proceso de recolección de datos.

V. Análisis de Resultados

A continuación, se presenta el análisis de resultados obtenidos a partir de los instrumentos aplicados durante la investigación. Se procesaron las encuestas realizadas a 15 colaboradores operativos y a 4 jefes de área, con el fin de evaluar condiciones laborales y prácticas preventivas. Además, se aplicó una entrevista al gerente propietario para conocer su perspectiva sobre la gestión de riesgos. Se complementó la información mediante una guía de observación directa en el entorno de trabajo y una matriz de riesgo técnica, utilizada para identificar y valorar los peligros presentes en el taller.

5.1 Encuesta

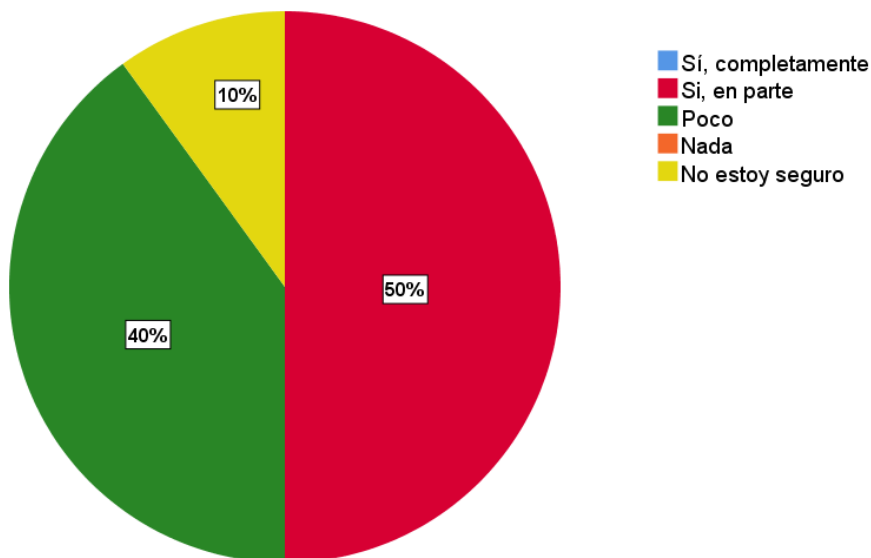
Se aplicó una encuesta estructurada a 19 participantes del Taller Apante (15 operarios y 4 jefes de área), con el fin de evaluar la gestión del EPP y aspectos clave de seguridad laboral según la norma ISO 45001:2018. Los datos fueron procesados en SPSS y permiten identificar brechas, percepciones y oportunidades de mejora. A continuación, se presenta el análisis por bloque.

5.1.1 Equipo de Protección personal

5.1.1.1. Tipo de EPP

Figura 5

¿El taller le proporciona todos los tipos de EPP necesarios para tareas seguras?



Fuente de elaboración propia a partir de los resultados de encuesta

La norma ISO 45001:2018, en su cláusula 8.1.2 “Jerarquía de controles”, establece que “la organización debe implementar controles para eliminar los peligros y reducir los riesgos para la seguridad y salud en el trabajo, incluyendo la provisión y uso adecuado del equipo de protección personal cuando sea necesario”.

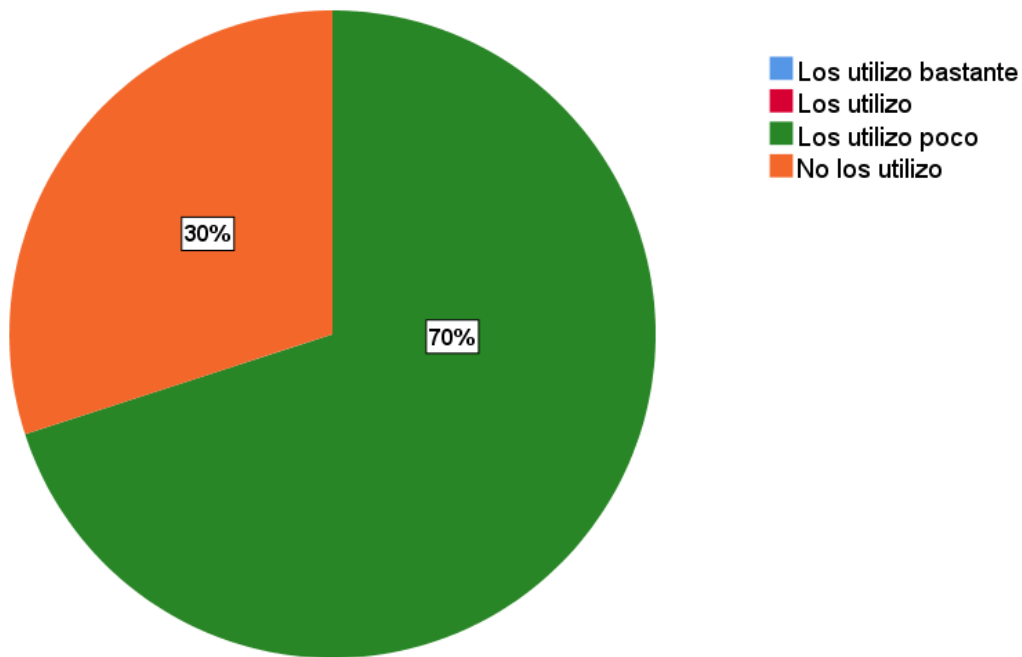
Al comparar estas disposiciones con los resultados del estudio, se evidencia que el taller incumple ambos marcos normativos. La entrega parcial o deficiente del EPP implica que la organización no está aplicando adecuadamente el principio de eliminación de peligros y reducción de riesgos, establecido por la ISO 45001.

En primer lugar, es evidente que la provisión de EPP por parte del taller no alcanza niveles óptimos. Aunque la mitad de los encuestados reconoce una entrega parcial, el 40% indica que esta es escasa, lo que sugiere una cobertura limitada frente a los riesgos presentes en el entorno laboral. Esta situación podría derivarse de una planificación deficiente, falta de presupuesto o desconocimiento técnico sobre los requerimientos específicos de cada puesto. Además, el 10% que manifiesta incertidumbre refleja una carencia en la comunicación interna sobre los recursos disponibles. Desde el enfoque de la norma ISO 45001:2018, esta debilidad representa un incumplimiento del principio de “eliminación de peligros y reducción de riesgos”.

5.1.1.2. Tipo de EPP Necesario

Figura 6

¿Con qué frecuencia utiliza el EPP durante sus actividades en el taller?



Fuente de elaboración propia a partir de los resultados de encuesta

La ISO 45001:2018, en su cláusula 7.3 “Toma de conciencia”, establece que “la organización debe asegurar que los trabajadores sean conscientes de la política de seguridad y salud en el trabajo, de los peligros y riesgos relacionados con sus tareas, y de la importancia de cumplir con los requisitos del sistema de gestión”.

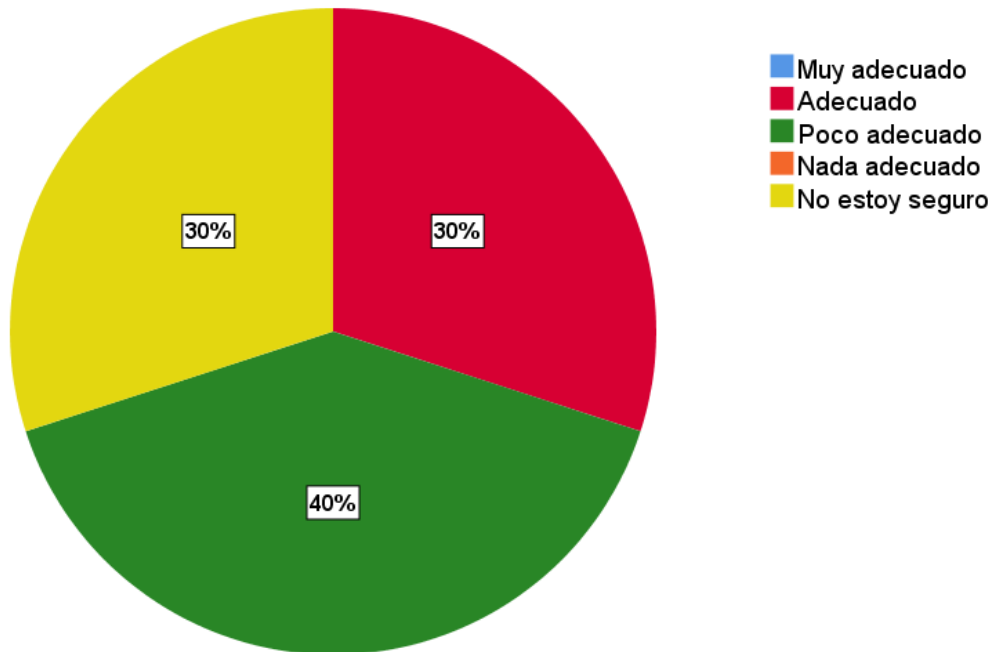
el uso insuficiente o nulo del EPP constituye una falla tanto organizacional como conductual. La falta de conciencia sobre los riesgos y la escasa supervisión contradicen los principios de participación y responsabilidad compartida promovidos por la ISO 45001.

En esta ocasión, los datos revelan una situación crítica en cuanto al uso del EPP. El 100% de los encuestados admite un uso insuficiente o nulo, lo que expone a los trabajadores a riesgos evitables. Esta conducta puede estar influenciada por factores como incomodidad, falta de ergonomía, desconocimiento de los peligros o ausencia de supervisión. También podría reflejar una percepción errónea de invulnerabilidad, lo que perpetúa prácticas inseguras. Para revertir esta tendencia,

es indispensable implementar campañas de concientización, rediseñar el EPP para mejorar su confort y establecer controles disciplinarios que refuercen su uso obligatorio.

Figura 7

¿El EPP que utiliza se ajusta adecuadamente a las tareas que realiza?



Fuente de elaboración propia a partir de los resultados de encuesta

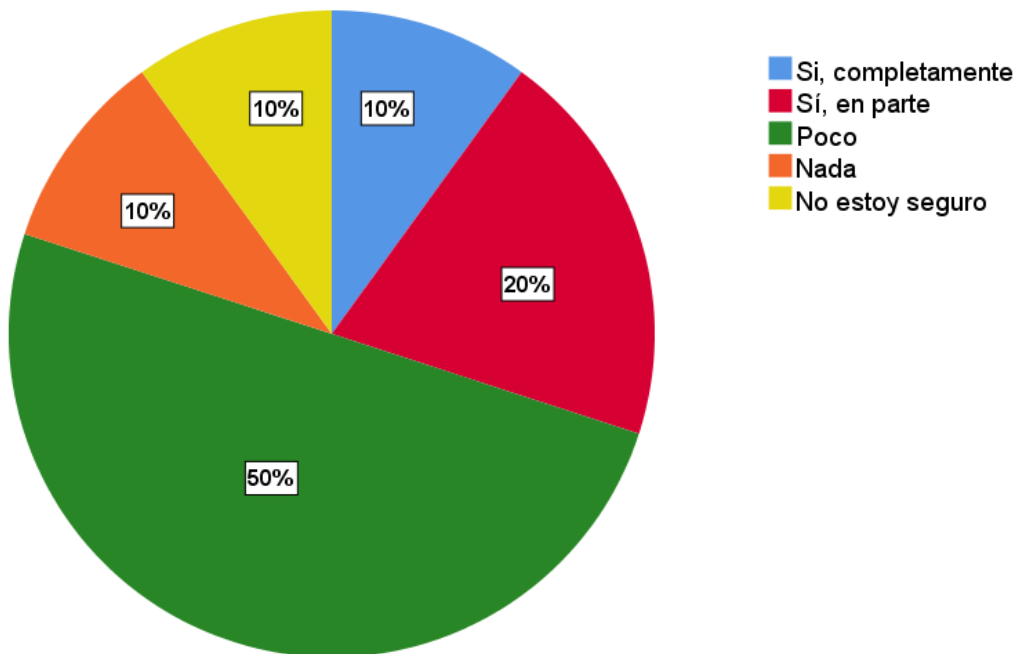
La ISO 45001 establece que la organización debe garantizar que el equipo de protección personal (EPP) sea seleccionado en función de los peligros identificados, las condiciones reales del entorno laboral y las necesidades específicas de cada tarea.

Lo citado no solo plantea una obligación técnica, sino que revela una filosofía clara de la norma: la protección del trabajador no puede ser uniforme, debe ser humana y contextual. La ISO 45001 deja entrever que entregar EPP no es cumplir, sino comprender. Comprender que cada tarea tiene riesgos distintos, que cada persona posee capacidades y limitaciones únicas, y que proteger implica adaptar, no imponer.

Seguidamente, se observa que la adecuación del EPP a las tareas específicas es cuestionada por la mayoría de los trabajadores. Solo el 30% considera que el equipo es adecuado, mientras que el 70% restante lo percibe como poco funcional o tiene dudas al respecto. Esta percepción puede deberse a una selección genérica del equipo, sin considerar las exigencias técnicas de cada actividad. Desde una perspectiva ergonómica, el EPP debe adaptarse al entorno físico, a la duración de la tarea y al tipo de exposición. La mejora en este aspecto requiere una evaluación técnica por puesto de trabajo y una selección personalizada del equipo.

Figura 8

¿Considera que el uso del EPP mejora su seguridad laboral?



Fuente de elaboración propia a partir de los resultados de encuesta

La ISO 45001 establece que la organización debe garantizar que los trabajadores comprendan la importancia del equipo de protección personal (EPP), asegurando no solo su suministro, sino también su uso adecuado mediante procesos de formación, sensibilización y supervisión continua.

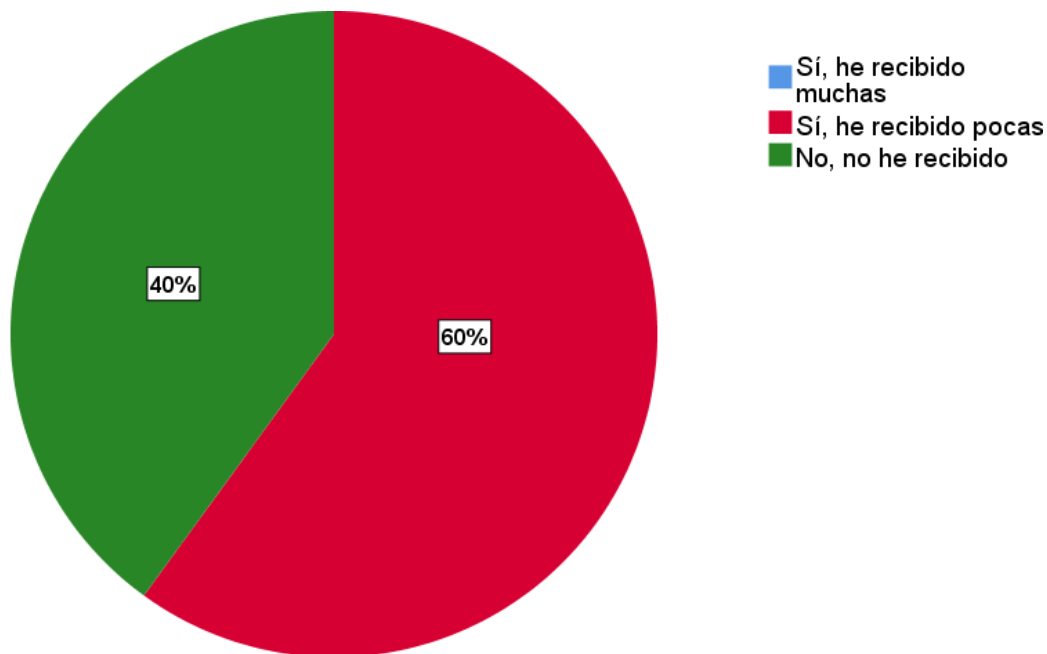
Lo que plantea la norma va más allá de entregar un casco o unos guantes; propone transformar la forma en que el trabajador entiende y valora su propia seguridad. La ISO 45001 sugiere, de manera implícita, que cuando un trabajador percibe que el

EPP “no sirve”, el verdadero problema no está solo en el equipo, sino en la cultura que lo rodea. Es decir, si la organización no educa, no convence y no demuestra con hechos la utilidad del EPP, el trabajador lo verá como un accesorio, no como una protección para su vida.

En este punto, la percepción sobre el impacto del EPP en la seguridad laboral resulta preocupante. Aunque un pequeño grupo reconoce su utilidad, la mayoría considera que su efecto es limitado o nulo. Esta visión puede estar relacionada con una baja calidad del equipo, uso incorrecto, o falta de mantenimiento. También podría reflejar una cultura organizacional que no promueve activamente el valor del EPP como herramienta preventiva. Para mejorar esta percepción, es necesario reforzar la formación técnica sobre sus beneficios, acompañada de simulaciones, testimonios y evidencia práctica que demuestre su eficacia.

Figura 9

¿Ha recibido capacitación sobre el uso correcto del EPP?



Fuente de elaboración propia a partir de los resultados de encuesta

La ISO 45001 establece que la organización debe asegurarse de que los trabajadores sean competentes para desempeñar sus funciones de manera segura,

lo cual implica proporcionar formación, instrucción y actualización continua sobre los riesgos, el uso correcto del equipo de protección personal (EPP) y las medidas preventivas aplicables.

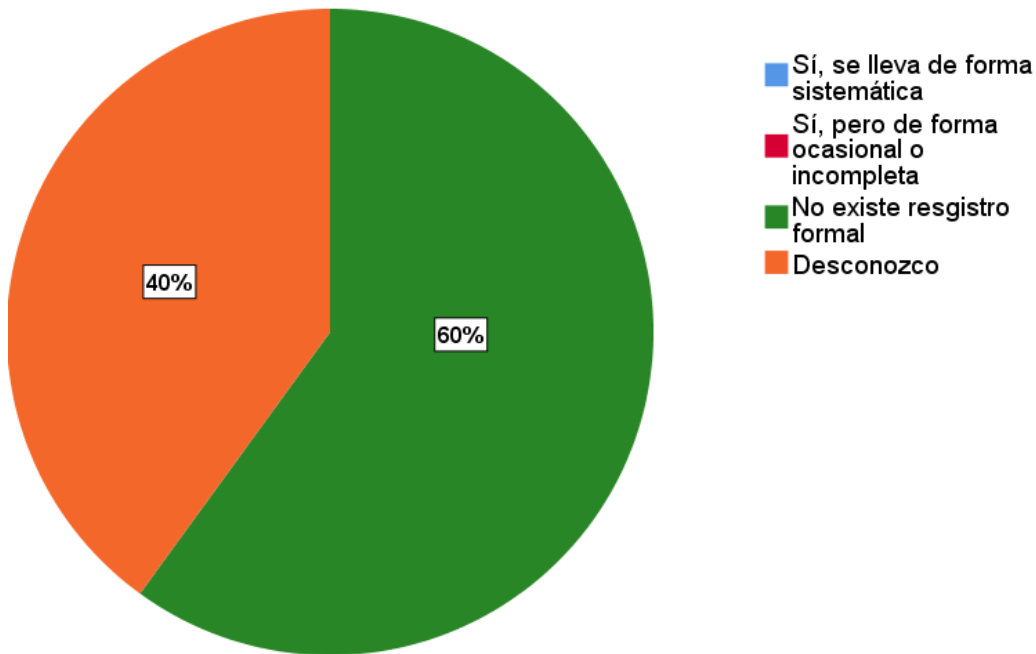
La norma no se limita a pedir que se “dé capacitación”, sino que plantea una visión más profunda: formar al trabajador es una forma de protegerlo. Lo que se interpreta del texto citado es que la capacitación no es un requisito administrativo, sino una herramienta transformadora que convierte al trabajador en sujeto consciente de su seguridad y no solo en receptor de órdenes.

Posteriormente, se constata que la capacitación sobre el uso del EPP es insuficiente. Aunque un 60% ha recibido formación, esta ha sido escasa y posiblemente superficial. El 40% restante no ha recibido ningún tipo de instrucción, lo que representa una falla grave en la gestión preventiva. La norma ISO 45001 establece que la competencia del personal debe ser garantizada mediante formación continua. La ausencia de capacitación afecta la percepción de riesgo, la toma de decisiones y la capacidad de respuesta ante emergencias. Se recomienda implementar un plan de formación anual, con contenidos prácticos, evaluaciones periódicas y certificación de competencias.

5.1.1.3 Control y Supervisión del EPP

Figura 10

¿Existe un registro formal de entrega y uso del EPP en el taller?



Fuente de elaboración propia a partir de los resultados de encuesta

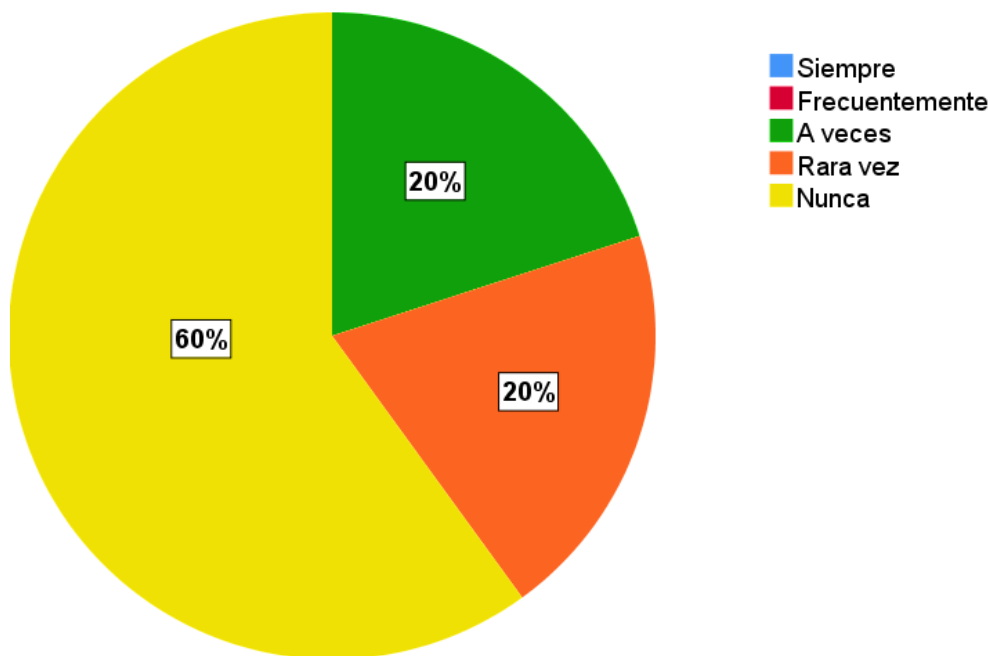
En relación con la gestión documental, se observa una ausencia total de registros formales sobre la entrega y uso del EPP. Esta situación impide la trazabilidad del equipo, dificulta la planificación de reposiciones y limita la capacidad de auditoría. Además, el hecho de que el 40% desconozca si existe algún registro refleja una falta de transparencia y comunicación institucional. La implementación de un sistema digital de control permitiría mejorar la trazabilidad, verificar el cumplimiento y generar estadísticas para la toma de decisiones.

a ISO 45001 establece que la organización debe mantener información documentada que evidencie la implementación, supervisión y control de las medidas de seguridad y salud en el trabajo. Esto incluye registros sobre la entrega, uso, mantenimiento y seguimiento del equipo de protección personal (EPP), los cuales deben ser accesibles, actualizados y trazables para permitir auditorías, mejora continua y toma de decisiones informadas (ISO 45001, 2018, cláusula 7.5).

Lo citado revela que la documentación no es un simple requisito burocrático, sino el mecanismo que da “memoria” y transparencia al sistema de seguridad laboral. Cuando no existen registros sobre el EPP, no solo se pierde el control sobre quién lo recibió, cuándo debe renovarse o si se usa correctamente, sino que se rompe el principio fundamental de trazabilidad que plantea la ISO 45001: lo que no se registra, no se puede gestionar, auditar ni mejorar.

Figura 11

¿Se realizan inspecciones periódicas para verificar el uso del EPP?



Fuente de elaboración propia a partir de los resultados de encuesta

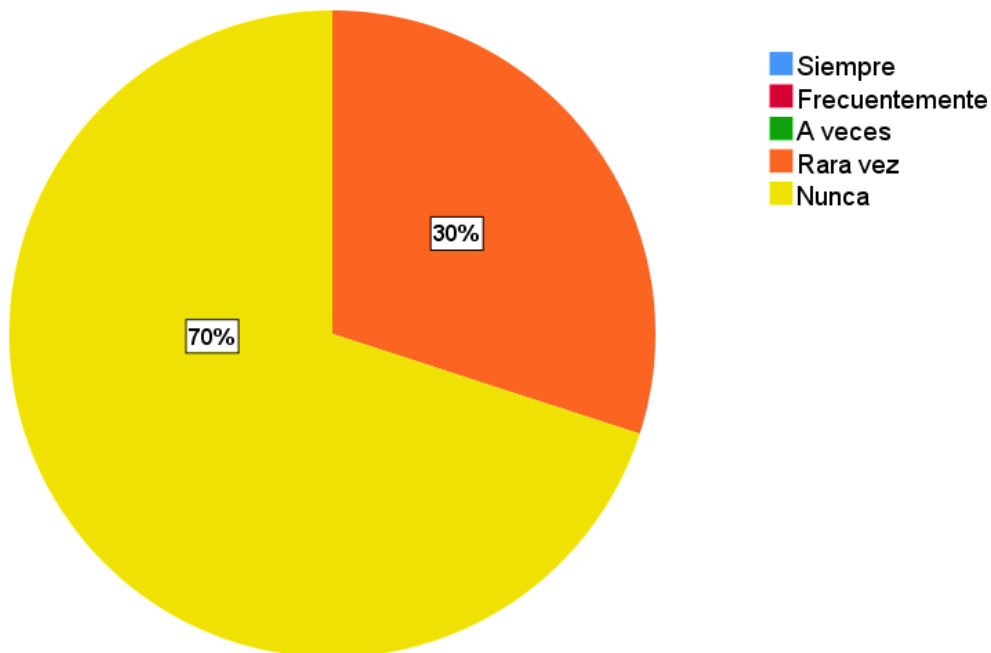
En esta ocasión, los resultados evidencian una carencia significativa en la supervisión del uso del EPP. La mayoría indica que nunca se realizan inspecciones, lo que debilita el cumplimiento de normas y la cultura de seguridad dentro del taller. La falta de seguimiento impide detectar fallos, corregir conductas y generar retroalimentación. Además, transmite un mensaje institucional de indiferencia frente a la seguridad. Para revertir esta situación, se deben establecer protocolos de inspección periódica, con responsables designados, listas de verificación y reportes de cumplimiento.

La ISO 45001 establece que la organización debe implementar procesos de seguimiento y control para garantizar que las medidas de seguridad, incluido el uso del equipo de protección personal (EPP), se ejecuten y mantengan de manera eficaz.

Lo que plantea la norma no es únicamente verificar si el EPP se usa o no, sino garantizar que la seguridad sea un proceso vivo, observado y corregido constantemente. Desde esta perspectiva, la ausencia de inspecciones no solo implica descuido operativo, sino una ruptura del ciclo de mejora continua que la ISO 45001 considera esencial. Cuando no se supervisa, el mensaje que se transmite, aunque no se diga, es que la seguridad no es prioridad, y esta indiferencia institucional termina moldeando comportamientos: si nadie controla, nadie se siente responsable.

Figura 12

¿Recibe retroalimentación o correcciones si no utiliza el EPP adecuadamente?



Fuente de elaboración propia a partir de los resultados de encuesta

La figura 12 evidencia una debilidad crítica en los mecanismos de retroalimentación. El 70% de los trabajadores nunca recibe observaciones cuando no utiliza el EPP correctamente, y el 30% solo las recibe de forma ocasional. Esta falta de corrección perpetúa conductas inseguras y debilita la cultura preventiva. La retroalimentación debe ser inmediata, específica y constructiva, orientada a mejorar el comportamiento sin generar resistencia. Se recomienda capacitar a los supervisores en técnicas de comunicación efectiva y establecer canales formales para reportar y corregir desviaciones.

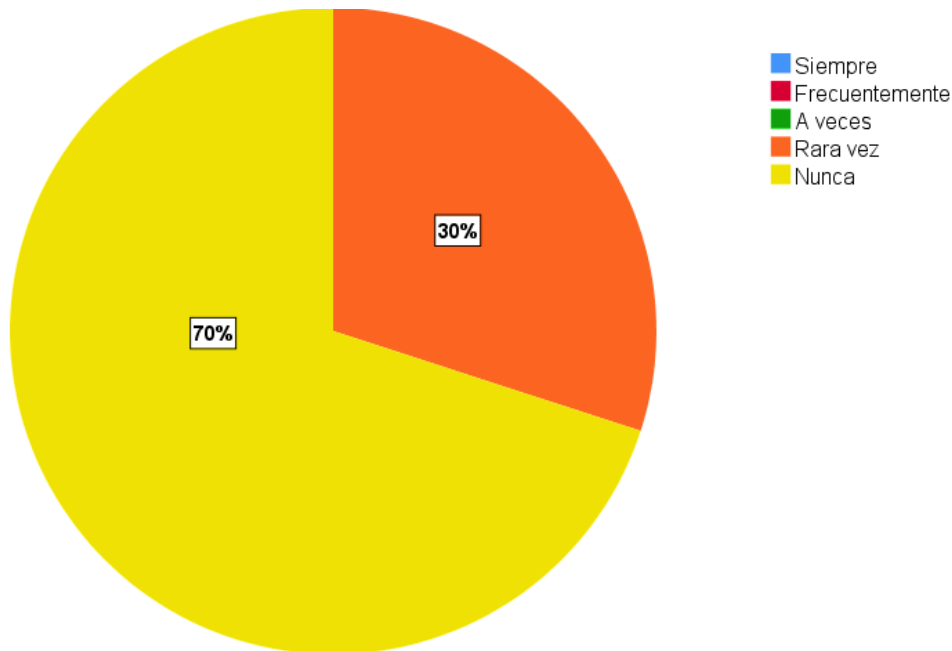
La ISO 45001 establece que la organización debe implementar procesos de comunicación y retroalimentación efectivos para garantizar que los trabajadores comprendan los riesgos y adopten comportamientos seguros.

La falta de retroalimentación identificada en el párrafo revela un vacío crítico en la gestión de la seguridad laboral: no se trata solo de informar sobre riesgos, sino de construir hábitos seguros a través de la observación y la corrección sistemática. La norma enfatiza que la comunicación efectiva y la retroalimentación inmediata no son un acto administrativo, sino una herramienta estratégica para transformar la conducta del trabajador.

5.1.1.4. Mantenimiento y Reemplazo del EPP

Figura 13

¿Con qué frecuencia se realiza mantenimiento al EPP que utiliza?



Fuente de elaboración propia a partir de los resultados de encuesta

La ISO 45001 establece que la organización debe garantizar que el equipo de protección personal (EPP) se mantenga en condiciones adecuadas para su uso, mediante inspecciones, mantenimiento preventivo y correctivo, y registros documentados que aseguren su eficacia continua. La norma enfatiza que el mantenimiento del EPP es un componente esencial del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo, ya que un equipo defectuoso o deteriorado puede comprometer la protección del trabajador y aumentar la probabilidad de accidentes (ISO 45001, 2018, cláusula 8.1.2).

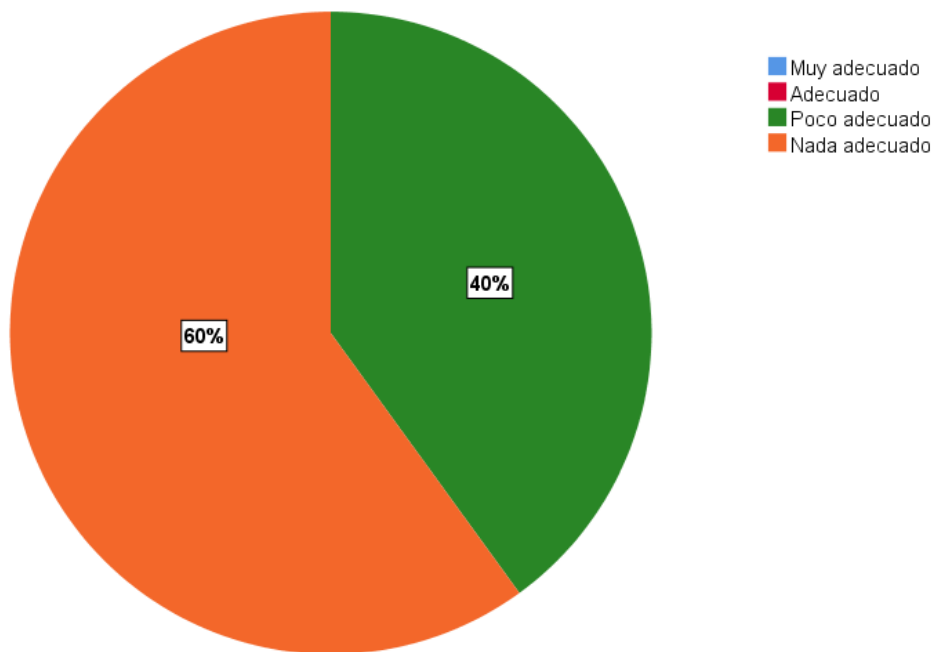
La gráfica muestra que el 70% de los trabajadores nunca realiza mantenimiento a su equipo de protección personal (EPP) y el 30% rara vez lo hace, lo que evidencia una grave deficiencia en la gestión preventiva. Esta falta de mantenimiento compromete la eficacia del EPP, aumenta el riesgo de accidentes y contradice los requisitos de la norma ISO 45001:2018, que exige mantener los equipos en

condiciones óptimas. Además, refleja una posible carencia de formación técnica o de procedimientos claros en el sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo. Este hallazgo debe abordarse con acciones correctivas inmediatas, como capacitaciones específicas, protocolos de mantenimiento y seguimiento dentro del ciclo PHVA.

El hallazgo de que el 70% de los trabajadores nunca realiza mantenimiento a su EPP evidencia que la gestión preventiva no solo falla en la provisión de equipos, sino en la cultura de cuidado y responsabilidad sobre su uso. Interpretando lo citado, la ISO 45001 no busca solo cumplir formalmente con la entrega de EPP, sino garantizar que estos equipos permanezcan funcionales y confiables.

Figura 14

¿Considera que el tiempo de reposición del EPP es adecuado cuando se encuentra dañado o desgastado?



Fuente de elaboración propia a partir de los resultados de encuesta

La Figura 14 muestra que el 60% de los trabajadores considera poco adecuado el tiempo de reposición del EPP dañado o desgastado, mientras que solo el 40% lo percibe como adecuado. No se reportan respuestas en las categorías “muy adecuado” ni “nada adecuado”, lo que sugiere una percepción generalizada de

lentitud o falta de eficiencia en el proceso de reemplazo. Este resultado evidencia una falla en la gestión operativa que puede generar desprotección temporal y aumentar el riesgo de incidentes.

5.1.1.5. Capacitación en Uso del EPP

¿Ha recibido capacitación sobre el uso del EPP en el último año?

El total de los encuestados indicó no haber recibido capacitación sobre el uso del equipo de protección personal en el último año. Este dato revela una ausencia preocupante de formación práctica, lo que puede traducirse en errores de uso, desgaste prematuro del equipo o una falsa sensación de seguridad. La falta de entrenamiento no solo debilita la protección individual, sino que también limita la capacidad del personal para responder adecuadamente ante situaciones de riesgo. Es necesario activar planes de formación periódica que refuercen el conocimiento técnico y promuevan el uso responsable del EPP.

5.1.2. Requisitos de ISO 45001:2018 sobre EPP

5.1.2.1. Norma Técnica

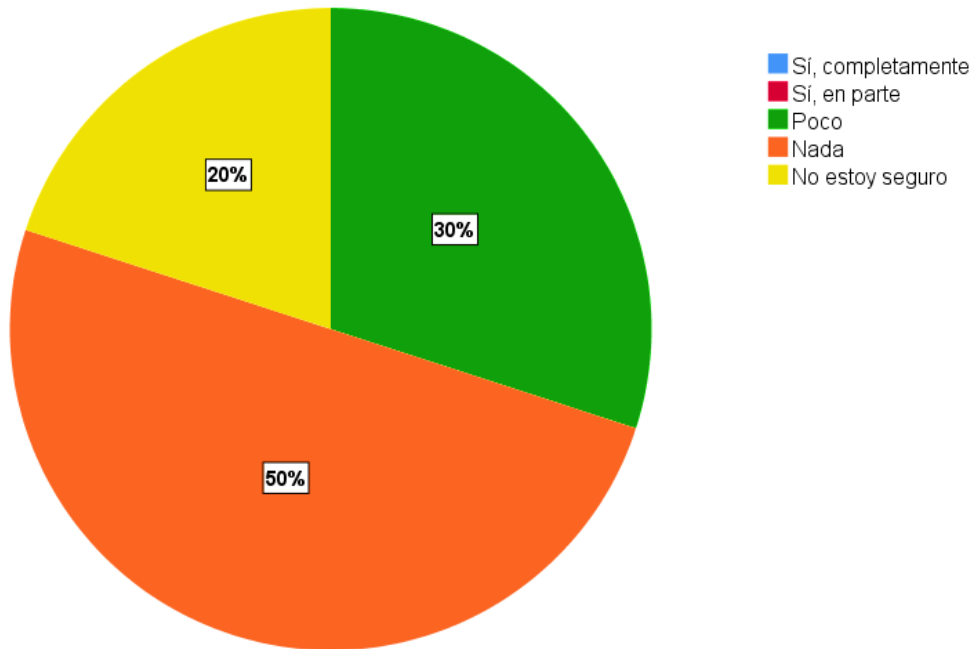
¿Ha escuchado hablar sobre normas técnicas que regulan la seguridad y salud en el trabajo, como la ISO 45001:2018?

El 100% de los participantes manifestó no conocer las normas técnicas relacionadas con la seguridad y salud en el trabajo, incluyendo la ISO 45001:2018. Esta desconexión entre el personal operativo y los marcos normativos vigentes impide que se apliquen criterios de prevención basados en estándares internacionales. La falta de familiaridad con la normativa también limita la participación en procesos de mejora, auditorías internas y toma de decisiones informadas. Es fundamental incorporar contenidos normativos en las capacitaciones, traduciendo los requisitos técnicos en prácticas comprensibles y aplicables para todos los niveles de la organización.

5.1.2.2 Evaluación de Riesgos

Figura 15

¿Considera que en el taller se identifican y evalúan los riesgos laborales de forma sistemática?



Fuente de elaboración propia a partir de los resultados de encuesta

Esta situación contraviene lo establecido por la **ISO 45001:2018**, la cual exige que los empleadores implementen procesos documentados y continuos para identificar peligros, evaluar riesgos y establecer controles adecuados dentro del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo (ISO 45001:2018, cláusula 6.1).

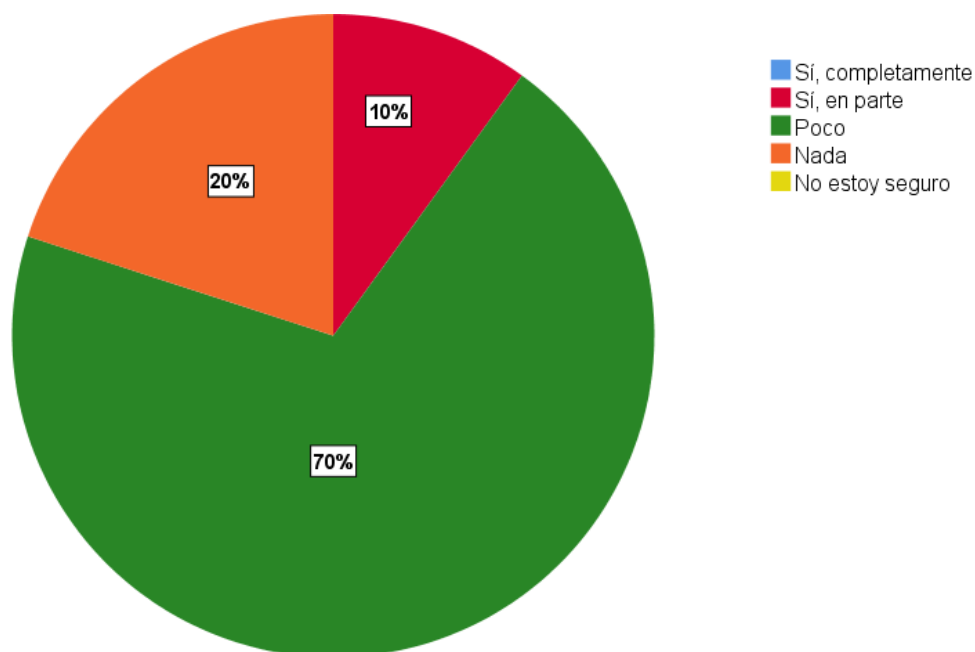
Lo que plantea la ISO 45001 no es únicamente la obligación de llenar formularios de riesgos, sino integrar un método técnico y permanente para anticiparse a los accidentes. Al no existir evaluaciones sistemáticas en el taller, la organización opera desde la reacción y no desde la prevención, lo que significa que los peligros solo se atienden cuando ya han generado consecuencias.

La Figura 15 revela que la mitad de los encuestados considera que en el taller no se realiza ninguna evaluación sistemática de riesgos laborales, y otro 20% percibe que esta práctica es mínima. Solo un 30% reconoce algún nivel de identificación, ya

sea parcial o completa. Este panorama sugiere una falta de estructura metodológica en la gestión de riesgos, lo que puede derivar en decisiones reactivas en lugar de preventivas. La ausencia de procedimientos claros debilita la capacidad de anticipar peligros y aplicar medidas correctivas oportunas.

Figura 16

¿Se le ha informado sobre los riesgos específicos asociados a sus tareas?



Fuente de elaboración propia a partir de los resultados de encuesta

Esta situación se relaciona con lo establecido en la Ley 618, Ley General de Higiene y Seguridad del Trabajo, la cual obliga al empleador a garantizar que todos los trabajadores sean informados y capacitados sobre los riesgos presentes en su lugar de trabajo, así como sobre las medidas preventivas y los procedimientos de actuación en caso de emergencia (Ley 618, Art. 19).

La obligatoriedad establecida por la Ley 618 no se limita a entregar información de manera superficial, sino a asegurar que cada trabajador comprenda realmente los riesgos y sepa cómo actuar frente a ellos. El hecho de que exista un 30% de

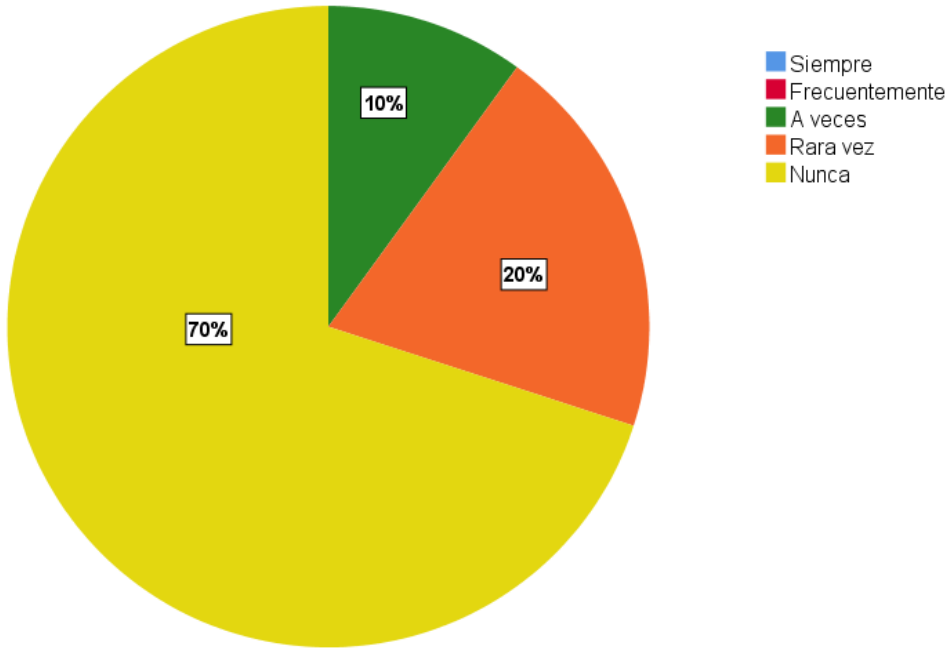
personal con información parcial o insuficiente demuestra que el proceso de comunicación preventiva no es completamente efectivo ni uniforme.

La información presentada en la Figura 16 refleja que una mayoría significativa de trabajadores (70%) ha sido plenamente informada sobre los riesgos específicos asociados a sus tareas. Un 20% recibió información parcial, mientras que el 10% reporta haber sido informado de forma insuficiente. Aunque el panorama general es positivo, aún persiste una brecha que debe atenderse para garantizar que todos los trabajadores operen con conocimiento claro y completo de los peligros que enfrentan. Fortalecer la comunicación preventiva es clave para consolidar una cultura de seguridad efectiva.

5.1.2.3. Participación de los Trabajadores

Figura 17

¿Tiene la oportunidad de participar en temas de seguridad, como reportar riesgos o proponer mejoras?



Fuente de elaboración propia a partir de los resultados de encuesta

Este resultado se alinea con la **ISO 45001:2018**, que establece que los trabajadores deben participar activamente en procesos clave del sistema de seguridad y salud

en el trabajo, incluyendo la identificación de peligros, propuestas de mejora y toma de decisiones preventivas (ISO 45001:2018, cláusula 5.4).

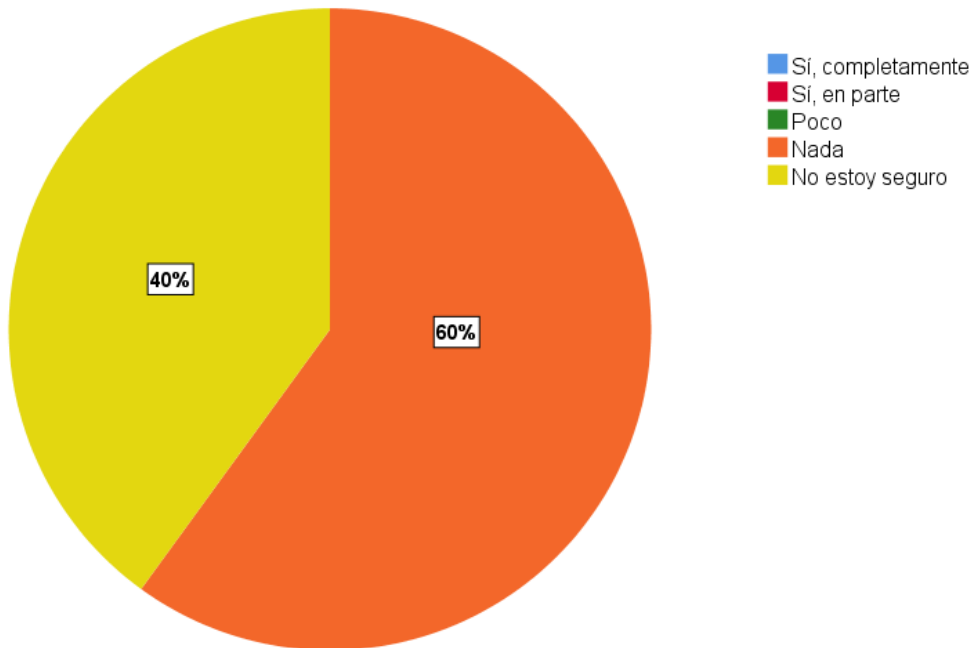
La participación del trabajador no es un acto simbólico, sino un elemento estratégico para que la prevención sea real y efectiva. La ISO 45001 establece esta participación porque reconoce que quienes están expuestos directamente a los riesgos son también quienes poseen el conocimiento más práctico sobre cómo prevenirlos. La alta percepción de participación evidenciada en los resultados indica que la organización permite que la seguridad no sea solo responsabilidad de la dirección, sino un proceso compartido.

La Figura 17 muestra que el 70% de los trabajadores afirma tener siempre la oportunidad de participar en temas de seguridad, como reportar riesgos o proponer mejoras. Un 20% lo hace con frecuencia y un 10% ocasionalmente. No se registran respuestas en las categorías “rara vez” ni “nunca”, lo que indica una cultura participativa sólida. Este resultado refleja que los canales de comunicación están abiertos y que existe disposición para integrar al personal en la gestión preventiva.

5.1.2.4. Documentación y Seguimiento

Figura 18

¿Existe documentación accesible sobre medidas de seguridad, uso del EPP e incidentes laborales?



Fuente de elaboración propia a partir de los resultados de encuesta

Esta situación contradice lo establecido en la **ISO 45001:2018**, que exige mantener información documentada que permita evidenciar el cumplimiento de los procedimientos de seguridad, el control operativo, las acciones preventivas y los registros de incidentes (ISO 45001:2018, cláusula 7.5).

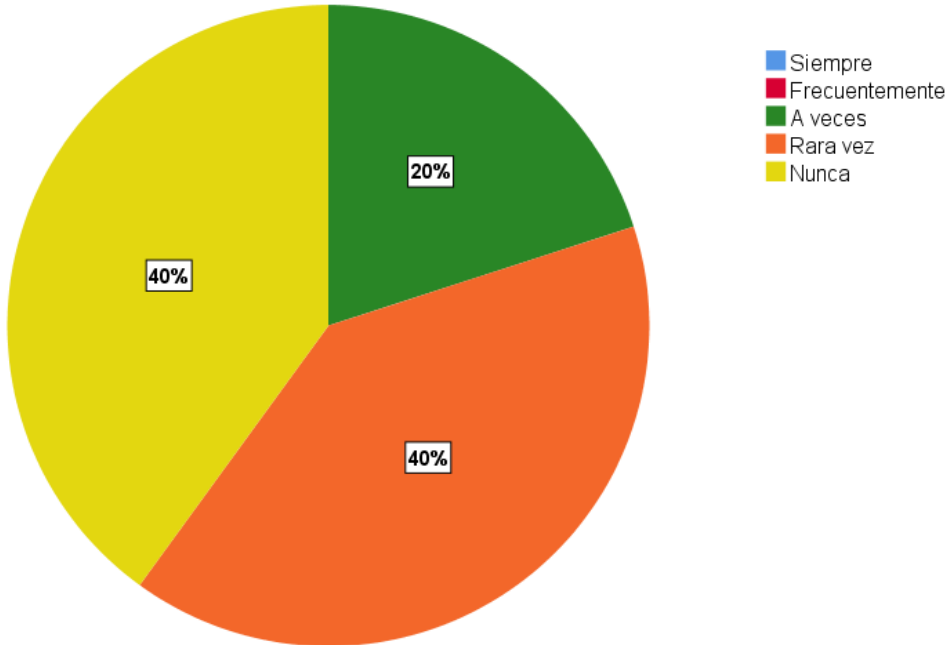
Los resultados reflejan una grave carencia en la gestión documental de seguridad laboral: el 60% de los encuestados indica que no existe documentación accesible sobre medidas de seguridad, uso del EPP e incidentes laborales, mientras que el 40% no está seguro de su disponibilidad. Esta ausencia de registros visibles compromete el seguimiento efectivo de las acciones preventivas y limita la eficacia del sistema de gestión.

La falta de documentación no es solo un incumplimiento administrativo, sino una señal de que el sistema de seguridad opera sin memoria ni capacidad de

aprendizaje. Cuando no existen registros claros y accesibles, no se puede demostrar si el EPP fue entregado, si se brindó capacitación, si los incidentes fueron investigados o si se aplicaron acciones correctivas.

Figura 19

¿Considera que se da seguimiento a los incidentes laborales para evitar que se repitan?



Fuente de elaboración propia a partir de los resultados de encuesta

Esta situación se aparta de lo establecido en la Ley 618, Ley General de Higiene y Seguridad del Trabajo, que obliga al empleador a investigar todo accidente, incidente o condición riesgosa, así como implementar acciones correctivas para evitar su repetición (Ley 618, Art. 27).

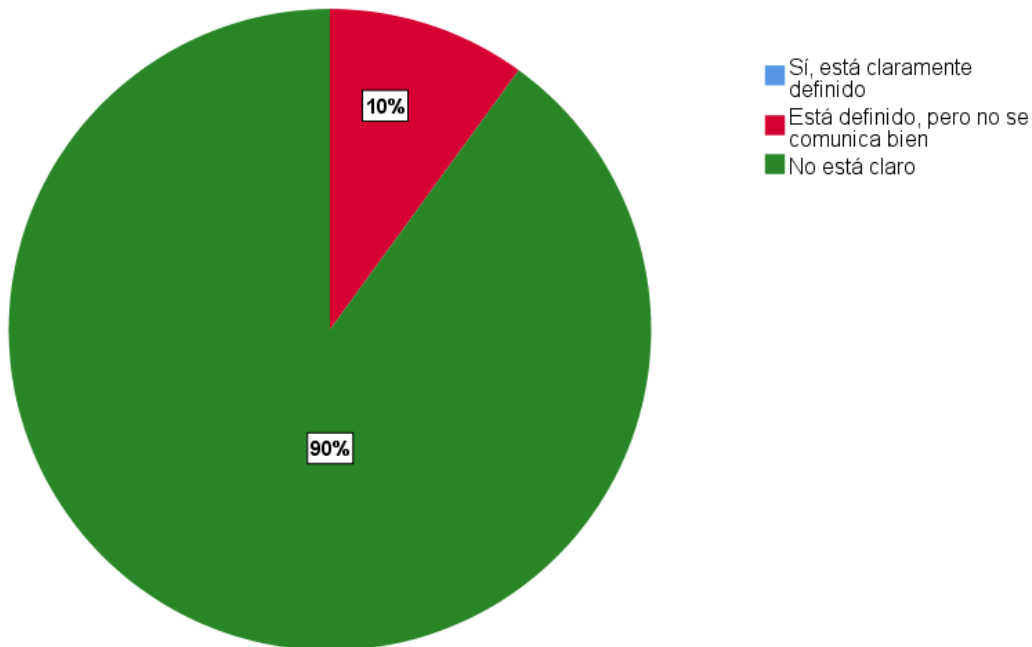
El cumplimiento de la Ley 618 no se limita a registrar los accidentes, sino a transformar cada incidente en una oportunidad de mejora y aprendizaje organizacional. La fragmentación percibida en el seguimiento evidencia que no existe un sistema uniforme ni continuo para investigar causas, documentarlas y aplicar medidas preventivas.

Los resultados muestran una percepción fragmentada sobre el seguimiento de los incidentes laborales. Aunque un 20% considera que *siempre* se da seguimiento, la mayoría se distribuye entre las opciones *frecuentemente* (40%) y *a veces* (40%), lo que sugiere una falta de consistencia en los procesos de investigación y prevención. La presencia de respuestas como *rara vez* y *nunca*, aunque sin porcentaje visible, refuerza la necesidad de fortalecer los mecanismos de control y retroalimentación.

5.1.2.5 Responsabilidad organizativa

Figura 20

¿Está claro quién es el responsable de gestionar la seguridad y el uso del EPP en el taller?



Fuente de elaboración propia a partir de los resultados de encuesta

Esta situación se vincula con lo dispuesto en la ISO 45001:2018, específicamente en su cláusula 5.3, donde se establece que la alta dirección debe asignar roles, responsabilidades y autoridades dentro del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo, asegurando que estas sean conocidas, comprendidas y aplicadas por todo el personal.

Aunque el cumplimiento formal de asignar responsabilidades es un avance, la ISO 45001 enfatiza que este paso es insuficiente si los trabajadores no comprenden claramente dichas funciones o no saben a quién acudir ante riesgos o incidentes.

El 90% de los participantes indica que la responsabilidad sobre la gestión de la seguridad y el uso del EPP en el taller está claramente establecida, lo cual representa un indicador positivo en cuanto a estructura organizacional. No obstante, el 10% señala que, aunque dicha responsabilidad está definida, su comunicación es deficiente. Esta discrepancia revela una debilidad en los canales informativos internos, que puede obstaculizar la correcta implementación de medidas preventivas.

Este hallazgo se relaciona directamente con la cláusula 5.3 de la norma ISO 45001:2018, que exige no solo la asignación formal de funciones, sino también su adecuada difusión y comprensión por parte del personal.

Tabla 5

Resumen de Encuesta

Indicador Evaluado	Pregunta clave	Hallazgo principal
Provisión de EPP	¿El taller proporciona todos los tipos de EPP necesarios?	40% indica entrega escasa; 10% no está seguro
Uso del EPP	¿Con qué frecuencia utiliza el EPP?	100% admite uso insuficiente o nulo
Adecuación del EPP	¿El EPP se ajusta a las tareas que realiza?	70% lo considera poco funcional o dudoso
Percepción de seguridad	¿El uso del EPP mejora su seguridad laboral?	Mayoría percibe efecto limitado o nulo
Capacitación técnica	¿Ha recibido capacitación sobre el uso correcto del EPP?	40% no ha recibido ninguna formación
Registro de entrega	¿Existe registro formal de entrega y uso del EPP?	No existe; 40% lo desconoce
Supervisión del uso	¿Se realizan inspecciones periódicas del EPP?	Mayoría indica que nunca
Retroalimentación	¿Recibe correcciones si no usa el EPP adecuadamente?	70% nunca recibe observaciones
Mantenimiento del EPP	¿Con qué frecuencia se realiza mantenimiento al EPP?	70% nunca realiza mantenimiento
Reposición del EPP	¿El tiempo de reposición del EPP es adecuado?	60% lo considera poco adecuado

Capacitación sobre el EPP	¿Ha recibido capacitación sobre el uso del EPP en el último año?	100% indicó no haber recibido capacitación; riesgo de uso incorrecto
Conocimiento normativo	¿Conoce la norma ISO 45001:2018?	100% no la conoce
Evaluación de riesgos	¿Se identifican y evalúan riesgos laborales sistemáticamente?	50% indica que no se realiza; 20% que es mínima y un 30%
Información sobre riesgos	¿Se le ha informado sobre los riesgos específicos de sus tareas?	70% poca; 30% con brechas
Participación del trabajador	¿Tiene oportunidad de participar en temas de seguridad?	70% Nunca; 10% a veces y el 20% rara vez
Documentación accesible	¿Existe documentación sobre seguridad, EPP e incidentes?	60% indica que no existe; 40% no está seguro
Seguimiento de incidentes	¿Se da seguimiento a los incidentes laborales?	80% indica seguimiento inconsistente
Responsabilidad organizativa	¿Está claro quién gestiona la seguridad y el uso del EPP?	90% indica que no está claro; 10% que no se comunica bien

Elaboración propia

El análisis de los datos obtenidos mediante la encuesta revela brechas sustanciales en la gestión de la seguridad y salud ocupacional, particularmente en los ejes de formación, participación, evaluación de riesgos y comunicación interna. El hallazgo más crítico corresponde a la ausencia total de capacitación sobre el uso del equipo de protección personal (EPP), reportada por el 100% de los encuestados. Esta carencia compromete directamente la competencia técnica del personal, incrementa el riesgo operativo y vulnera el cumplimiento de la cláusula 7.2 – Competencia según la norma ISO 45001:2018.

Asimismo, se identificó que el 50% de los trabajadores considera que no se realiza una evaluación sistemática de riesgos, lo que evidencia una debilidad en el cumplimiento de la cláusula 6.1.1 – Identificación y evaluación de peligros. Además, el 70% ha recibido poca información sobre los riesgos específicos asociados a sus tareas, lo que refleja una falla en los procesos de comunicación interna, vinculada a la cláusula 7.4 – Comunicación interna efectiva. Esta situación limita la capacidad de los trabajadores para adoptar conductas preventivas informadas y debilita la eficacia del sistema de gestión en seguridad y salud ocupacional.

Finalmente, se constató una ausencia significativa de participación de los trabajadores en temas de seguridad, lo que representa una debilidad estructural en el cumplimiento de la cláusula 5.4 – Consulta y participación de los trabajadores. Esta carencia limita la construcción de una cultura preventiva corresponsable y dificulta la identificación oportuna de riesgos operativos. Los hallazgos obtenidos constituyen una base metodológica sólida para ser contrastada con los demás instrumentos aplicados, y permiten orientar propuestas de mejora alineadas con el ciclo PHVA, priorizando intervenciones formativas, correctivas y estructurales que promuevan espacios reales de consulta, comunicación bidireccional y empoderamiento técnico dentro del sistema de gestión.

5.2. Entrevista

El presente apartado expone el análisis detallado de los resultados obtenidos a partir de la entrevista realizada al gerente propietario del Taller Apante, como parte del proceso investigativo orientado a evaluar las condiciones de seguridad laboral y el uso del Equipo de Protección Personal (EPP) en dicho entorno. A través de esta entrevista se recopilieron percepciones clave sobre la gestión del EPP, la cultura preventiva, y las prácticas operativas del taller, lo que permitió identificar fortalezas, debilidades y oportunidades de mejora. El análisis que se presenta a continuación se estructura en función de los principales ejes temáticos abordados durante la entrevista, con el fin de ofrecer una interpretación crítica y contextualizada que contribuya al fortalecimiento de la seguridad ocupacional.

5.2.1. Equipo de Protección Personal (EPP)

5.2.1.1 ¿Qué tipos de EPP están actualmente disponibles en el taller?

El entrevistado indicó que el taller cuenta con guantes, gafas de seguridad, protectores auditivos y mascarillas. Se confirmó su presencia durante la visita, aunque no cubren todos los riesgos existentes.

La selección de EPP es limitada y no responde a una evaluación técnica de riesgos. El equipo parece haber sido adquirido sin un criterio sistemático, lo que refleja una gestión reactiva.

Según el artículo 38 de la Ley General de Higiene y Seguridad del Trabajo, el empleador debe proporcionar EPP adecuado al riesgo. La ISO 45001:2018 también exige controles operacionales basados en peligros identificados. La empresa debe ampliar el inventario de EPP según los riesgos específicos de cada área, garantizando cobertura funcional y cumplimiento normativo.

5.2.1.2 ¿Existe un registro formal de entrega, uso y reposición del EPP?

El propietario reconoció que no existe un sistema formal de registro. No se documenta quién recibe qué equipo ni cuándo.

La falta de trazabilidad impide controlar el uso del EPP, planificar reposiciones y verificar cumplimiento.

La ausencia de registros vulnera el principio de trazabilidad exigido por la ISO 45001:2018 (cláusula 7.5) y limita la capacidad de mejora continua. Se recomienda implementar un sistema básico de control por área y tipo de riesgo.

5.2.1.3. ¿Con qué frecuencia se realiza el mantenimiento y reemplazo del EPP?

El reemplazo se realiza solo cuando se considera necesario, sin frecuencia definida ni criterios técnicos.

El mantenimiento del EPP depende de la percepción individual, lo que puede llevar a usar equipos deteriorados sin saberlo.

La gestión del EPP debe incluir un cronograma de revisión y reemplazo, basado en tipo de equipo, frecuencia de uso y condiciones del entorno. Esto responde al enfoque preventivo de la ISO 45001:2018 y evita fallos por desgaste no detectado.

5.2.1.4. ¿Cómo se asegura que el EPP sea adecuado a cada tarea y cómodo para el trabajador?

No existe un procedimiento formal para garantizar la adecuación del EPP. Los trabajadores lo consideran incómodo y no se exige su uso.

La incomodidad y falta de exigencia institucional generan apatía y bajo cumplimiento. No se consideran criterios ergonómicos ni se consulta al personal.

La selección del EPP debe incluir criterios de ergonomía, funcionalidad y participación del trabajador. Esto mejora la aceptación y responde al principio de consulta y participación de la ISO 45001:2018 (cláusula 5.4).

5.2.1.5. ¿Qué tipo de señalización existe actualmente en el taller (zonas de riesgo, rutas de evacuación, áreas operativas)?

El entrevistado indicó que el taller cuenta con rotulación básica que delimita áreas operativas, lo cual aporta cierta orientación espacial. Sin embargo, no se mencionaron señales específicas que adviertan sobre peligros ni señalización preventiva.

Esto sugiere que el entorno visual no está siendo utilizado como herramienta activa de control de riesgos. La ausencia de señalización técnica limita la capacidad del personal para identificar zonas peligrosas, rutas de evacuación o medidas de protección requeridas.

Según el artículo 42 de la Ley General de Higiene y Seguridad del Trabajo, los lugares de trabajo deben contar con señalización clara y visible que advierta sobre riesgos y medidas preventivas. La empresa debe implementar señalización preventiva conforme a normas técnicas, ubicándola estratégicamente en zonas de exposición frecuente, y complementarla con códigos QR que vinculen a fichas digitales por tipo de riesgo.

5.2.1.6. ¿Cómo se asegura que la señalización sea visible, comprensible y esté ubicada estratégicamente?

Durante la entrevista se indicó que no existe un procedimiento definido para verificar la ubicación ni la legibilidad de la señalización. Su implementación depende del criterio personal, sin estándares técnicos.

Esto refleja una gestión informal que debilita la función preventiva de la señalización. Al no contar con criterios de visibilidad, comprensión ni ubicación estratégica, se corre el riesgo de que las señales pasen desapercibidas o no sean interpretadas correctamente.

La ISO 45001:2018 establece que los controles visuales deben ser claros, accesibles y comprensibles para todos los trabajadores. La empresa debe definir criterios técnicos para el diseño, ubicación y revisión periódica de la señalización, asegurando que cumpla su función preventiva y comunicativa.

5.2.1.7. ¿Cuáles son los principales riesgos laborales identificados en el taller? El gerente señaló que los riesgos más frecuentes son cortaduras y golpes, derivados del uso de herramientas manuales y maquinaria. Aunque estos eventos son conocidos por los colaboradores, no existe un sistema formal de registro ni análisis que permita establecer prioridades de intervención.

Esto indica que la identificación de riesgos se realiza de forma empírica, sin documentación ni evaluación técnica. La falta de registros impide priorizar acciones preventivas y limita la capacidad de respuesta ante incidentes.

La ISO 45001:2018 exige que los riesgos laborales sean identificados, evaluados y documentados para establecer controles eficaces. La empresa debe implementar una matriz de riesgos actualizada, que permita clasificar peligros por área, frecuencia y severidad, y vincularlos con el uso adecuado del EPP y la señalización correspondiente.

5.2.2. Requisitos de ISO 45001:2018 sobre EPP

5.2.2.1. ¿Ha escuchado hablar sobre normas técnicas que regulan la seguridad y salud en el trabajo, como la ISO 45001? El entrevistado manifestó desconocimiento sobre normas técnicas como la ISO 45001, y se evidenció que la gestión del taller se realiza sin referencia a marcos normativos reconocidos.

Esto indica que las decisiones en materia de seguridad se toman sin respaldo técnico ni legal, lo que genera vacíos en la planificación, ejecución y evaluación de medidas preventivas.

La ISO 45001:2018 establece requisitos para implementar un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional basado en riesgos, participación y mejora continua. La falta de conocimiento sobre esta norma limita la capacidad del taller para

estructurar procesos preventivos eficaces y cumplir con lo establecido en la Ley General de Higiene y Seguridad del Trabajo.

5.2.2.2. ¿Quién se encarga de tomar decisiones relacionadas con la seguridad y salud de los colaboradores en el taller?

La responsabilidad recae exclusivamente en el propietario, quien centraliza la toma de decisiones sin involucrar a los trabajadores.

Este modelo de gestión concentra el control, pero excluye la participación del personal, lo que debilita el sentido de corresponsabilidad y limita la identificación de riesgos desde la experiencia directa.

La ISO 45001:2018, en su cláusula 5.4, promueve la consulta y participación de los trabajadores en todos los niveles. La empresa debe transitar hacia un modelo más horizontal, donde los colaboradores puedan aportar sugerencias, reportes y observaciones que fortalezcan la cultura preventiva.

5.2.2.3. ¿Se realiza alguna evaluación de riesgos en las actividades del taller?
¿Cómo se identifican y priorizan?

El entrevistado indicó que los riesgos se identifican de forma empírica, basándose en la experiencia personal, sin evaluaciones formales ni metodológicas.

Este enfoque improvisado impide priorizar los peligros de manera objetiva y puede llevar a subestimar riesgos importantes, reaccionando solo después de que ocurren incidentes.

La ISO 45001:2018 exige una evaluación sistemática de riesgos como base para establecer controles operacionales. La empresa debe implementar una matriz de riesgos que permita clasificar peligros por área, frecuencia y severidad, facilitando la toma de decisiones preventivas.

5.2.2.4. ¿Se promueve la participación de los colaboradores en temas de seguridad, como sugerencias o reportes de riesgos?

El jefe indicó que no existe ningún mecanismo que promueva la participación de los colaboradores en temas de seguridad. No se reciben sugerencias ni reportes

voluntarios, ya que estos asuntos se perciben como responsabilidad exclusiva de la administración.

Esto limita la posibilidad de identificar riesgos desde la experiencia directa del personal operativo y debilita la cultura preventiva.

La ISO 45001:2018 establece que la participación de los trabajadores es clave para la mejora continua. La empresa debe habilitar canales accesibles para que los colaboradores puedan reportar riesgos, proponer mejoras y participar en la gestión del EPP.

5.2.2.5. ¿Qué registros se llevan sobre seguridad, uso del EPP e incidentes laborales, y quién los supervisa?

Se confirmó la ausencia total de registros documentales sobre seguridad, entrega de EPP e incidentes laborales.

Esta carencia impide dar seguimiento a las medidas preventivas, corregir errores y evaluar la eficacia de las acciones implementadas. Sin registros, no hay evidencia ni trazabilidad.

La ISO 45001:2018 (cláusula 7.5) exige mantener información documentada como soporte del sistema de gestión. La empresa debe implementar registros básicos por área, tipo de riesgo y uso del EPP, supervisados por un responsable técnico que garantice su actualización y análisis.

5.2.3. Capacitaciones

5.2.3.1. ¿Se han impartido capacitaciones formales sobre el uso correcto del EPP, según los riesgos específicos del taller?

El entrevistado indicó que las capacitaciones sobre el uso del EPP se reciben únicamente cuando se trabaja fuera del taller, en contextos externos que exigen mayor formalidad. No se han desarrollado procesos formativos internos ni se ha abordado el uso del EPP en función de los riesgos específicos del área operativa.

Esto revela una omisión estructural en la gestión preventiva. La formación está condicionada por exigencias externas, no por una planificación interna basada en los peligros reales del entorno de trabajo.

La ISO 45001:2018 establece en su cláusula 7.2 que la organización debe garantizar la competencia de los trabajadores mediante formación adecuada. La empresa debe implementar capacitaciones internas, contextualizadas por tipo de riesgo, que fortalezcan la apropiación del EPP y promuevan prácticas seguras dentro del entorno habitual.

5.2.3.2. En caso afirmativo, ¿con qué frecuencia se realizan estas capacitaciones y quién está encargado de su planificación y ejecución?

El entrevistado señaló que no existe un programa definido ni una frecuencia establecida para impartir capacitaciones sobre el uso del EPP. Aunque el jefe recibe formación técnica en otros espacios, no hay un mecanismo para replicarla dentro del taller. La planificación y ejecución de actividades formativas no forman parte de la gestión interna.

Esto evidencia una falta de sistematización en los procesos de formación. La capacitación depende de oportunidades externas y no se traduce en beneficios concretos para los colaboradores.

La Ley General de Higiene y Seguridad del Trabajo establece que los empleadores deben capacitar a sus trabajadores en el uso adecuado del EPP. La empresa debe diseñar un programa de formación continua, con responsables definidos, frecuencia establecida y contenidos adaptados a los riesgos del taller.

5.2.3.3. Si se han impartido capacitaciones, ¿qué mecanismos se han utilizado para evaluar si los colaboradores aplican correctamente lo aprendido?

El jefe manifestó que no se han implementado mecanismos de evaluación, ya que no se han impartido capacitaciones formales dentro del taller. No existe un proceso que permita verificar si los colaboradores aplican prácticas seguras en función de criterios técnicos.

Esto impide medir la eficacia de cualquier acción formativa y limita la posibilidad de corregir errores o reforzar conocimientos.

La ISO 45001:2018 establece que la competencia debe evaluarse y mantenerse. La empresa debe incorporar mecanismos de verificación como listas de chequeo, observaciones de campo o simulaciones prácticas, que permitan evaluar si los trabajadores aplican correctamente lo aprendido y ajustar las capacitaciones según los resultados.

5.2.4. Plan de Acción

5.2.4.1. ¿Existe en el taller un plan formal para la gestión del EPP que incluya políticas, procedimientos y seguimiento?

Durante la entrevista se corroboró que no existe un plan formal de gestión del EPP. Las acciones se realizan de forma improvisada, sin lineamientos escritos ni mecanismos de seguimiento.

Esto evidencia una gestión desordenada, con baja eficacia preventiva y sin capacidad de evaluación ni mejora continua.

La ISO 45001:2018 establece que la gestión de riesgos debe estar documentada y estructurada. La empresa necesita formalizar un plan que incluya políticas internas, procedimientos operativos, responsables por área y mecanismos de control, como fichas técnicas y registros de uso.

5.2.4.2. ¿Considera viable implementar un plan integral de gestión del EPP en el taller?

El propietario expresó disposición para adoptar el plan, siempre que reciba asesoría técnica y vea resultados concretos en seguridad y productividad.

Esto indica apertura al cambio, pero también dependencia de acompañamiento externo para garantizar una ejecución efectiva.

La viabilidad del plan está condicionada por el compromiso del propietario y el soporte técnico que permita adaptar las medidas a la realidad del taller. Este contexto es favorable para iniciar una transformación progresiva.

5.2.4.3. ¿Estaría dispuesto a colaborar en el diseño de dicho plan, incluyendo políticas, procedimientos y capacitaciones?

El propietario manifestó voluntad de participar activamente en el diseño del plan integral. Este compromiso personal refleja una actitud de cambio y una intención clara de fortalecer la seguridad laboral.

Si esta disposición se concreta, puede convertirse en el punto de partida para construir una cultura preventiva más sólida, con participación, formación continua y control técnico por área.

5.2.4.4. ¿Qué beneficios cree que traería este plan para la seguridad, productividad y reputación del taller?

El propietario identificó tres beneficios principales: mayor seguridad para los trabajadores, optimización de recursos y tiempos, y mejora de la imagen profesional ante clientes y comunidad.

Esta percepción estratégica permite vincular el plan con resultados tangibles y sostenibles, lo que facilita su aceptación e implementación. Además, refuerza el valor del EPP como herramienta técnica y comunicativa dentro del entorno laboral.

5.3. Guía de Observación

Como parte del proceso metodológico de esta investigación, se aplicó una guía de observación directa en el Taller Apante, con el objetivo de verificar el uso correcto del equipo de protección personal (EPP) y las condiciones generales de trabajo, en función de las dimensiones operacionales definidas en el primer objetivo específico. Si los resultados muestran que al menos el 60% de los aspectos evaluados no cumplen con los criterios establecidos, esto permite inferir una deficiencia significativa en la gestión preventiva dentro de las distintas áreas del taller. Esta condición sugiere la existencia de brechas estructurales en aspectos como disponibilidad, uso adecuado, supervisión, mantenimiento, capacitación, normativas internas, señalización de seguridad y planes preventivos. A partir de este punto, se presenta el análisis detallado de los hallazgos, con el fin de orientar propuestas de mejora.

Por dimensión, se observan los siguientes hallazgos:

5.3.1. Tipo de EPP disponible

La observación directa, respaldada por los Anexos 1 y 2, evidenció que en el taller Apante únicamente están disponibles gafas de seguridad y mascarillas. Equipos esenciales como cascos, guantes, botas, ropa de protección y protectores auditivos no se encontraron presentes. Esto indica una cobertura parcial del EPP requerido para las actividades del taller.

La ausencia de varios tipos de EPP sugiere que el taller no ha realizado una evaluación técnica completa de los riesgos por área de trabajo ni ha definido criterios de dotación según exposición específica. La disponibilidad limitada refleja una gestión reactiva y no planificada, lo que podría derivar en una falsa percepción de cumplimiento por parte del personal.

Esta situación implica una vulneración directa de los principios de control operativo establecidos en la norma ISO 45001:2018, especialmente en lo referente a la provisión de recursos adecuados para la protección del trabajador.

5.3.2. Uso del EPP

Tal como se documenta en el Anexo 4, durante la observación directa no se evidenció un uso frecuente ni adecuado del equipo de protección personal (EPP) por parte del personal del taller Apante. Esta información fue registrada como parte del análisis de las condiciones reales de trabajo.

La falta de uso del EPP sugiere que los trabajadores no perciben el equipo como una herramienta esencial de protección, lo que refleja una baja cultura preventiva. También se puede deducir que no existe un sistema de supervisión ni mecanismos internos que refuercen el cumplimiento, lo que contribuye a la normalización de prácticas inseguras.

Esta situación implica un riesgo directo para la integridad física del personal y evidencia una falla en la gestión preventiva del taller.

5.3.3. Control y supervisión

Durante la observación directa no se encontraron registros de entrega de EPP ni evidencia de inspecciones periódicas en el taller Apante. Esta ausencia documental indica que no existen mecanismos formales de seguimiento y control sobre el uso y estado del equipo de protección personal.

Esta ausencia de registros revela que el taller no cuenta con un sistema estructurado para verificar el cumplimiento del uso del EPP ni para garantizar su mantenimiento. También se puede deducir que no hay responsables asignados ni procedimientos definidos para supervisar estas acciones, lo que debilita la trazabilidad y la capacidad de respuesta ante incidentes.

Sin trazabilidad ni supervisión, no hay forma de demostrar cumplimiento ni de corregir desviaciones. Esta carencia debilita cualquier esfuerzo preventivo y expone al personal a riesgos innecesarios. Es imprescindible que el taller establezca un sistema de control documentado, con responsables definidos, rutinas de inspección y registros verificables que respalden la gestión del EPP y permitan tomar decisiones basadas en evidencia.

5.3.4. Mantenimiento y reemplazo

El EPP no recibe mantenimiento regular ni es reemplazado oportunamente cuando se encuentra en mal estado, se declaró que se cambia única y exclusivamente cuando ya no funcione por completo lo que compromete su funcionalidad y la seguridad del trabajador.

Este patrón revela una gestión reactiva del EPP, donde no se aplican criterios técnicos para evaluar su estado ni se anticipan fallas. Se puede deducir que el taller no cuenta con protocolos de revisión ni con un sistema de reposición programada, lo que expone al personal a riesgos evitables por deterioro del equipo.

La falta de mantenimiento y reemplazo oportuno vulnera directamente los principios de control operativo y provisión de recursos establecidos en la norma ISO 45001:2018. Esta práctica pone en riesgo la integridad física de los trabajadores y debilita la credibilidad del sistema preventivo.

5.3.5. Capacitación

Aunque se observó participación del personal en actividades formativas, no existen registros que respalden la planificación ni la sistematización de dichas capacitaciones.

La ausencia de documentación sugiere que las capacitaciones se realizan de forma esporádica y sin una estructura definida. Esto puede limitar su efectividad, ya que no hay forma de verificar contenidos, evaluar aprendizajes ni garantizar que todos los trabajadores hayan recibido la formación necesaria.

Sin planificación ni trazabilidad, la capacitación pierde fuerza como herramienta preventiva. Para que tenga impacto real, el taller debe institucionalizarla: definir temarios, establecer frecuencias, registrar asistencia y evaluar resultados. Solo así se puede garantizar que el personal esté realmente preparado para usar el EPP de forma segura y consciente.

5.3.6. Normativas internas

No se identificaron políticas visibles ni evidencia de cumplimiento por parte del personal, lo que limita la institucionalización de prácticas seguras.

La falta de normativas internas sugiere que el taller opera sin un marco formal que regule el comportamiento preventivo. Esto puede generar ambigüedad en la aplicación de medidas de seguridad, dependencia de decisiones individuales y dificultad para exigir responsabilidades ante incumplimientos.

Sin políticas claras, no hay base para exigir ni sostener prácticas seguras. Esta carencia debilita la cultura preventiva y contradice los principios de control operativo y liderazgo establecidos en la norma ISO 45001:2018.

5.3.7. Señalización de seguridad

Durante el recorrido por las instalaciones se constató, como se detalla en los Anexos 4 y 5, que no se cumplió con ninguno de los criterios de señalización. Las advertencias no existen, las zonas de trabajo no están definidas, y las señales informativas presentan un estado deficiente o inexistente.

La ausencia de señalización sugiere que el taller no ha incorporado medidas básicas de comunicación visual para prevenir accidentes. Esto puede generar confusión en la circulación interna, aumentar el riesgo de exposición a peligros y dificultar la identificación de zonas críticas, lo que refleja una gestión preventiva desarticulada y poco visible.

La falta de señalización vulnera directamente los principios de control operativo y comunicación establecidos en la norma ISO 45001:2018. Esta omisión no solo compromete la seguridad física del personal, sino que también debilita la cultura preventiva del taller.

5.3.8 Plan de acción preventivo

No se encontró evidencia de un plan formal de prevención de accidentes ni de un programa estructurado de capacitaciones. Los resultados muestran que la gestión del EPP en el taller Apante es desorganizada, sin políticas internas, controles operativos ni señalización adecuada, lo que representa un incumplimiento de los estándares mínimos de seguridad laboral.

La ausencia de políticas y de un plan preventivo indica que el taller no cuenta con una estrategia clara para anticiparse a los riesgos ni para formar al personal en prácticas seguras. Esta brecha entre lo observado y lo que exige la norma ISO 45001:2018 sugiere que la seguridad se gestiona de forma reactiva, sin estructura ni trazabilidad, lo que limita la capacidad del taller para garantizar condiciones laborales seguras y sostenibles.

Sin un plan de acción preventivo, el taller opera sin dirección técnica en materia de seguridad, lo que expone al personal a riesgos evitables y compromete la mejora continua. Esta situación contradice el enfoque sistemático que exige la norma ISO 45001:2018.

A continuación, se presenta una tabla resumen que sintetiza los resultados obtenidos por dimensión, indicando el número de ítems evaluados, el nivel de cumplimiento observado y los principales hallazgos identificados durante la aplicación del instrumento.

Tabla 6

Resumen de Guía de Observación

Dimensión Evaluada	Ítems observados	Cumple	No cumple	Porcentaje de cumplimiento	Hallazgos Claves
Tipo de EPP	7	2	5	28.6%	Faltan cascos, guantes, botas, ropa y protectores auditivos.
Uso del EPP	2	0	2	0%	No se usa con frecuencia ni se adapta a la tarea.
Control y supervisión	2	0	2	0%	No hay registros ni inspecciones del correcto uso del EPP.
Mantenimiento y reemplazo	2	0	2	0%	No se realiza mantenimiento ni reposición del EPP.
Capacitación	2	1	1	50%	Hay participación, pero no registros formales.
Normativas internas acerca del EPP.	2	0	2	0%	No existen ni se cumplen políticas sobre EPP.
Señalización de seguridad	4	0	4	0%	No hay señalización visible ni adecuada.
Plan de acción preventivo/capacitación	2	0	2	0%	No existe ningún plan formal.
Total	23	3 (13.04%)	20 (86.95%)		

Elaboración propia

Los resultados obtenidos mediante la guía de observación directa permiten concluir que más del 60% de los aspectos evaluados no cumplen con los criterios establecidos para una gestión adecuada del equipo de protección personal (EPP). Esta condición refleja una deficiencia estructural en las prácticas de seguridad dentro del Taller Apante, afectando dimensiones operativas esenciales como disponibilidad, uso correcto, supervisión, mantenimiento, capacitación, señalización y planificación preventiva. La magnitud del incumplimiento observado evidencia la necesidad de intervenciones inmediatas y sostenidas que permitan corregir las

brechas detectadas, fortalecer los mecanismos de control y garantizar condiciones laborales más seguras para todos los colaboradores.

5.4. Matriz de Riesgo

Como parte del análisis en el área operativa del Taller Apante, se presenta la tabla de evaluación de riesgos laborales, elaborada conforme a la metodología IPER (Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos) y en cumplimiento de la cláusula 6.1.2 de la norma ISO 45001:2018. Esta herramienta permite identificar los riesgos potenciales asociados a diversas actividades, clasificándolos según su gravedad (G) y probabilidad (P), lo que facilita la priorización de peligros y la planificación de medidas preventivas. La matriz fue construida considerando una escala adaptada al contexto operativo, con categorías visuales y numéricas que permiten interpretar el nivel de riesgo de forma clara y proporcional.

La matriz de valoración presentada corresponde a una adaptación metodológica que combina criterios cualitativos de severidad del daño y probabilidad de ocurrencia. Aunque comparte fundamentos con la Guía Técnica Colombiana GTC 45, su estructura ha sido ajustada para responder a las condiciones específicas del entorno evaluado. Esta versión se encuentra alineada con los principios de gestión establecidos en la norma internacional ISO 45001, y ha sido utilizada previamente en documentos técnicos del taller, lo que respalda su pertinencia y aplicabilidad en el marco de la mejora continua.

El nivel de riesgo se calcula multiplicando la gravedad por la probabilidad ($R = G \times P$), lo que permite cuantificar el riesgo de manera proporcional a la severidad del daño potencial y la frecuencia con la que podría ocurrir.

La matriz de riesgos utilizada en el presente diagnóstico se construyó a partir de esta fórmula, generando un índice que facilita la clasificación en cuatro niveles: muy bajo (1–2), bajo (3–4), medio (6–8) y alto (9–12).

Tabla 7

Matriz de Riesgo

Puntuación de riesgo resultante de la gravedad (G) y la probabilidad (P)						
G R A V E D A D	Daño Extremo	3	Bajo (3)	Riesgo mecánico (atrapamiento) Alto (6)	Riesgo químico Alto (9)	Muy alto (12)
	Daño Moderado	2	Riesgo de incendio Muy bajo (2)	Riesgo eléctrico Bajo (4)	Riesgo de golpe y corte Medio (6)	Riesgo de ruido Medio (8)
	Daño Leve	1	Muy bajo (1)	Muy bajo	Riesgo ergonómico (3)	Riesgo físico (radiación y chispas) Bajo (4)
	PROBABILIDAD		1	2	3	4
			Muy improbable	Improbable	Probable	Muy probable

Fuente: Elaboración Propia

La Tabla 8 presenta de forma estructurada las áreas operativas del Taller Apante, detallando las actividades que se realizan en cada una y los riesgos laborales que estas implican. Esta organización permite identificar con claridad los peligros presentes en cada tarea y valorar su nivel de criticidad conforme a los criterios establecidos en la matriz IPER, facilitando así la priorización de medidas preventivas.

Tabla 8

Registro de la Evaluación de Riesgos

REGISTRO DE LA EVALUACIÓN DE RIESGOS				
Empresa: Taller y Grúas Apante				
Area / Local: Área operativa				
Responsable del Análisis desarrollo: Br. América Torres, Br. Melvin Salinas y Br. Dorisell Picado				
Fecha de Elaboración: 30 de agosto 2025				
MÁQUINA / EQUIPO / OPERACIÓN / PUESTO	Nº COLABORADORES	NRO. DE TAREA	ACTIVIDAD DEL PUESTO DE TRABAJO	TIPO DE RIESGO
PINTURA	5	1	Preparación de superficies y aplicación de pintura	Químico (Inhalación de vapores)
		2	Limpieza de herramientas y área de trabajo	Riesgo ergonómico (movimientos repetitivos)
		3	Mezcla y selección de pinturas	Riesgo químico / riesgo de incendio
MECÁNICA GENERAL	5	1	Diagnóstico y reparación de sistemas mecánicos	Riesgo mecánico (atrapamiento)
		2	Mantenimiento preventivo de equipos	Riesgo eléctrico / riesgo de corte
		3	Revisión y ajuste de componentes	Riesgo de golpe / esfuerzo físico
SOLDADURA	5	1	Corte y unión de piezas metálicas mediante soldadura	Riesgo físico (radiación, chispas)
		2	Preparación de superficies para soldar	Riesgo de incendios / riesgo mecánico/ riesgo de ruido
		3	Inspección de calidad en las uniones	Riesgo de incendios
ENDEREZADO	4	1	Corrección de deformaciones en piezas metálicas	Riesgo mecánico / esfuerzo físico
		2	Uso de herramientas manuales y mecánicas	Riesgo de corte / atrapamiento/ ruido
		3	Verificación de medidas y tolerancias	Riesgo ergonómico

Fuente: Elaboración Propia

A continuación, se presentan los criterios utilizados para asignar los valores de gravedad y probabilidad dentro de la matriz IPER. Estos criterios permiten establecer de forma clara y objetiva el impacto potencial de cada riesgo (gravedad) y la frecuencia con la que podría ocurrir (probabilidad), en función de las condiciones reales del entorno laboral. Esta clasificación es fundamental para garantizar la coherencia en los cálculos del nivel de riesgo y para facilitar la priorización de medidas preventivas según el grado de criticidad identificado.

Tabla 9

Criterio de Probabilidad

Probabilidad	Descripción
(1) Muy improbable	Nunca se ha producido un incidente similar o una falta cercana <i>Nota: es bastante seguro que el daño nunca ocurrirá</i>
(2) Improbable	Incidente similar o casi accidente experimentado una vez cada tres años <i>Nota: el daño rara vez ocurrirá</i>
(3) probable	Incidente similar o casi accidente experimentado una vez al año <i>Nota: el daño ocurrirá con frecuencia</i>
(4) Muy probable	Incidentes similares o casi accidentes que ocurren al menos una vez cada seis meses <i>Nota: es seguro que el daño ocurrirá</i>

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 10

Criterio de Gravedad

Gravedad	Descripción (seguridad)
Daño Extremo (3)	Amputaciones, fracturas mayores, envenenamiento, lesiones múltiples, lesiones fatales; Cáncer ocupacional, otras enfermedades graves que limitan el tiempo de vida, enfermedades fatales agudas.
Daño Moderado (2)	Laceraciones, quemaduras, contusiones, lesiones de ligamentos serias, fracturas menores; Sordera, dermatitis, asma, desórdenes de los miembros superiores relacionados con el trabajo, enfermedad conducente a discapacidades permanentes menores.
Daño Leve (1)	Lesiones superficiales, cortes y contusiones menores, irritación ocular por polvo; Malestar e irritación (ej.: dolores de cabeza); enfermedad conducente a malestar temporal.

Fuente: Elaboración Propia

La Tabla 11 presenta los niveles de riesgo resultantes de la combinación entre gravedad y probabilidad, utilizando una escala cromática (verde, naranja, amarillo, rojo y púrpura) que facilita su interpretación visual. Cada nivel está asociado a una acción preventiva o correctiva, definida según la jerarquía de controles establecida en la norma ISO 45001:2018, específicamente en la cláusula 6.1.2, que establece el orden de intervención: eliminación del peligro, sustitución, controles de ingeniería, controles administrativos y uso de equipos de protección personal (EPP).

Tabla 11**Nivel de Riesgo y Jerarquía de Controles**

NIVEL DE RIESGO	Descripción	Acción según la ISO 45001:2018 (Jerarquía de controles)
(10-12) Inaceptable (RIESGO MUY ALTO)	Riesgo crítico. Se deben implementar mejoras urgentes. Puede requerir suspensión de actividades.	Eliminación del peligro: Suspender la actividad hasta rediseñar el proceso o eliminar la fuente del riesgo.
(8-9) Sustancial (MUY ALTO)	Requiere esfuerzos significativos. Se deben asignar recursos y modificar procedimientos.	Sustitución o controles de ingeniería: Reemplazar materiales peligrosos, instalar barreras físicas, automatizar tareas.
(5-6) Significativo (RIESGO MEDIO)	Se deben aplicar controles adicionales y monitorear su implementación.	Controles administrativos: Capacitación específica, rotación de tareas, procedimientos operativos seguros.
(3-4) Singular / despreciable (BAJO RIESGO)	Se pueden mantener los controles existentes, pero se recomienda revisión periódica.	Controles administrativos + EPP: Supervisión continua, uso obligatorio de protección personal, mantenimiento preventivo.
(1-2) Aceptable (MUY BAJO RIESGO)	No se requieren acciones adicionales, más allá de mantener los controles existentes.	Equipos de protección personal (EPP): Verificación rutinaria del uso correcto y mantenimiento de condiciones seguras.

Fuente: Elaboración Propia

Al concluir el análisis, se identificó que las áreas relacionadas con pintura y preparación de superficies presentan los niveles más altos de riesgo, especialmente por exposición a agentes químicos y posibilidad de incendio. Estas actividades implican contacto directo con vapores, solventes y materiales inflamables, lo que las posiciona como prioritarias para la implementación de controles más estrictos.

También se observó que las tareas vinculadas al corte y soldadura de superficies concentran riesgos físicos significativos, como quemaduras, radiación y lesiones por herramientas. Estas áreas requieren reforzamiento en medidas de protección personal y controles de ingeniería, dado el potencial de daño extremo.

Por otro lado, las actividades de inspección, ajuste y verificación de componentes mostraron una combinación de riesgos mecánicos y visuales, con niveles de criticidad moderados. Aunque no alcanzan los valores más altos, su frecuencia y exposición constante justifican una atención preventiva sostenida.

Finalmente, se evidenció que las áreas de mantenimiento y diagnóstico de sistemas eléctricos y mecánicos presentan riesgos combinados eléctricos, de corte y atrapamiento que, aunque distribuidos, pueden escalar si no se gestionan

adecuadamente. Estas zonas requieren procedimientos seguros y monitoreo continuo para evitar incidentes graves.

Además de identificar las áreas con mayor concentración de riesgos, el análisis permitirá orientar medidas proporcionales según el nivel de criticidad. Las actividades con riesgo alto o muy alto requerirán acciones que prioricen la eliminación o sustitución del peligro, mientras que los riesgos moderados o bajos se gestionarán mediante controles administrativos y uso de EPP. Esta correspondencia refuerza la importancia de aplicar la jerarquía de controles establecida en la ISO 45001:2018, asegurando que las decisiones preventivas estén alineadas con estándares técnicos y normativos.

VI. Plan de Acción

Como parte del desarrollo del Plan integral de gestión del Equipo de Protección Personal (EPP), orientado a la reducción de accidentes laborales en el Taller Apante, se han definido una serie de planes de acción específicos, cada uno enfocado en un tipo de riesgo identificado en el entorno de trabajo. La identificación de estos riesgos se realizó con base en la matriz de riesgos elaborada conforme a los criterios establecidos por la norma internacional ISO 45001:2018, lo que permitió clasificar los peligros según su probabilidad y severidad, y establecer prioridades de intervención de forma sistemática, trazable y técnicamente defendible.

Cada plan de acción incluye un procedimiento operativo que detalla las actividades preventivas y correctivas propuestas, los responsables de ejecución, los plazos estimados y los documentos asociados que respaldan su implementación. Además, se incorporan indicadores básicos (KPIs) que permitirán dar seguimiento a la ejecución y evaluar el avance de las medidas planteadas.

Esta estructura integrada permite abordar cada riesgo de manera completa, facilitando la planificación, la ejecución y el control de las acciones, y fortaleciendo la capacidad del taller para prevenir accidentes laborales de forma sostenible y técnicamente fundamentada.


Tabla 12

Plan de Acción ante Riesgos Mecánicos

Riesgo Identificado	Nivel de Riesgo	Área	Colaboradores Expuestos	Medidas Preventivas	Medidas Correctivas	Fase PHVA	Acción Vinculada las Medidas Preventivas	Acción Vinculada las Medidas Correctivas
Riesgo Mecánico	Alto	Mecánica y enderezado	9 colaboradores	Brindarle a los colaboradores el EPP específico (cascos, guantes, gafas, botas)	Sustituir EPP dañado o inadecuado	Planificar	Elaborar matriz tarea-riesgo-EPP y plan de mantenimiento preventivo	Inventario de EPP y detección de faltantes
				Capacitar al personal en el uso seguro de herramientas	Retirar herramientas defectuosas	Hacer	Entregar EPP con registro y charla demostrativa	Sustituir herramientas dañadas
				Realizar inspecciones semanales	Corregir errores o incumplimientos detectados	Verificar	Checklist de uso de EPP y estado de resguardos	Reparar o reponer lo que falte
				Actualizar los procesos en base a los resultado obtenidos	Implementar plan donde se cuente con equipos de repuesto	Actuar	Ajustar matriz y reforzar capacitación	Mantener stock mínimo de EPP

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 13. Procedimiento Operativo para el Control de Riesgos Mecánicos

 <p>TALLER Y GRÚAS APANTE</p>		<p>FICHA TÉCNICA</p>	<p>Procedimiento operativo para el control de riesgos mecánicos</p>
			<p>PO-MEC-01</p>
Nombre	Control de riesgos mecánicos		
Código	PO-MEC-01		
Objetivo	Prevenir lesiones causadas por partes móviles, atrapamientos, proyecciones o contacto con maquinaria en movimiento.		
Alcance	Áreas de mecanica general y enderezado		
Responsable	Supervisor de mecanica general y Supervisor de enderezado		
Actividades	<p>1- Identificar maquinaria con riesgo mecánico y señalar zonas de atrapamiento.</p> <p>2- Entregar guantes de cuero, y EPP necesario.</p> <p>3- Capacitar en operación segura de maquinaria y uso de protecciones.</p> <p>4- Verificar presencia de resguardos físicos y dispositivos de parada de emergencia.</p>		
Documentos Asociados	Registro de entrega de EPP mecánico, Registro de señalización de zonas de atrapamiento, Registro de reincidencias, Matriz Tarea – Riesgo – EPP + Plan de Mantenimiento Preventivo, Check list		
Normativa	ISO 45001:2018 cláusula 6.1.2 y 8.1.2.		
	6.1.2	Identificación de peligros y evaluación de riesgos y oportunidades	
	8.1.2	Eliminación de peligros y reducción de riesgos para la SST	
Indicadores de cumplimiento	<p>% de trabajadores que recibieron EPP físico según propuesta</p> <p>% de señalización instalada en zonas de exposición</p>		
Indicadores de resultados	<p>% de reincidencias en uso incorrecto de maquinaria o EPP</p> <p>% de resguardos físicos operativos al momento de inspección</p>		

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 14

Indicador de Seguimiento ante Riesgos Mecánicos


INDICADORES DE SEGUIMIENTO (KPIs)				
Código	Indicador	Tipo	Fórmula	Interpretación esperada
PO-MEC-01	% de maquinaria señalizada	Cumplimiento	$(N^{\circ} \text{ señalizada} / N^{\circ} \text{ identificadas}) \times 100$	≥95% indica cumplimiento
PO-MEC-01	% de trabajadores capacitados en operación segura	Cumplimiento	$(N^{\circ} \text{ capacitados} / N^{\circ} \text{ expuestos}) \times 100$	≥95% indica avance formativo
PO-MEC-01	Tasa de incidentes por atrapamiento	Impacto	$(N^{\circ} \text{ con EPP} / N^{\circ} \text{ expuestos}) \times 100$	Permite identificar si el riesgo sigue activo

Dado que el taller no cuenta con registros históricos sistematizados, los indicadores de impacto se utilizarán para establecer una línea base inicial, identificar la ocurrencia de riesgos activos y evaluar el cumplimiento técnico de las medidas implementadas. En futuras evaluaciones, estos indicadores permitirán comparar resultados y orientar acciones de mejora continua.

Con el objetivo de fortalecer la gestión preventiva en el taller "Taller y Grúas Apante", se incorpora la Tabla 15 como instrumento de verificación diaria del uso adecuado del Equipo de Protección Personal (EPP) y del estado de los resguardos mecánicos. Este recurso permite documentar de manera sistemática el cumplimiento de las medidas de seguridad por parte de los colaboradores, facilitar la detección oportuna de incumplimientos, y promover acciones correctivas inmediatas que contribuyan a minimizar los riesgos laborales.

Tabla 15

Check List de Uso de EPP y Estado de Resguardo


Taller y Grúas Apante								
Checklist de uso de EPP y estado de resguardos								
Fecha de inspección:		Área de Aplicación:						
Responsable de Verificación:								
Objetivo:		Minimizar los riesgos mecánicos mediante la verificación del uso correcto del Equipo de Protección Personal (EPP), asegurando así la seguridad y salud del personal durante las actividades en el taller "Taller y Grúas Apante".						
Indicadores de Verificación:		<input checked="" type="checkbox"/> Cumple			<input checked="" type="checkbox"/> No cumple			
Colaborador	Casco	Guantes	Botas	Gafas	Herramientas con resguardo	Buen estado de:		Observaciones y/u
						Máquina	EPP	
Colaborador 1								
Colaborador 2								
Colaborador 3								
Colaborador 4								
Colaborador 5								
Anotaciones generales de la verificación:								

Fuente: Elaboración Propia

La Tabla 16 presenta la Matriz Tarea – Riesgo – EPP + Plan de Mantenimiento Preventivo, diseñada para vincular cada actividad con su riesgo mecánico, el EPP requerido y las acciones de mantenimiento. En la tabla 17 se incluye en formato editable y parcialmente vacía, con el fin de permitir la incorporación de nuevas tareas no contempladas inicialmente, favoreciendo la actualización continua del instrumento.

Tabla 16


Matriz Tarea – Riesgo – EPP + Plan de Mantenimiento Preventivo

Taller y grúas Apante				
Matriz Tarea – Riesgo – EPP + Plan de Mantenimiento Preventivo				
Objetivo:			Minimizar los riesgos mecánicos mediante la identificación de tareas críticas, el uso adecuado del EPP, y su mantenimiento preventivo, promoviendo un entorno laboral seguro.	
Tarea Realizada	Riesgo mecánico asociado	EPP requerido	Frecuencia de Uso	Mantenimiento preventivo del EPP
Uso de esmeril	Cortes, chispas, proyección de partículas	Gafas de seguridad, guantes, mascarilla	Diario	Revisión semanal de gafas y guantes
Enderezado de piezas	Golpes, atrapamientos	Guantes, botas, casco	Diario	Inspección visual semanal del casco y botas
Manipulación de herramientas manuales	Cortes, golpes	Guantes de cuero, gafas	Diario	Limpieza y revisión semanal
Uso de prensa hidráulica	Atrapamiento, esfuerzo físico	Guantes, botas, ropa de trabajo	Según tarea	Revisión mensual de guantes y botas

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 17

Formato de Matriz Tarea – Riesgo – EPP + Plan de Mantenimiento Preventivo

Taller y grúas Apante				
Matriz Tarea – Riesgo – EPP + Plan de Mantenimiento Preventivo				
Objetivo:			Minimizar los riesgos mecánicos mediante la identificación de tareas críticas, el uso adecuado del EPP, y su mantenimiento preventivo, promoviendo un entorno laboral seguro.	
Tarea Realizada	Riesgo mecánico asociado	EPP requerido	Frecuencia de Uso	Mantenimiento preventivo del EPP

Fuente: Elaboración Propia


Tabla 18

Plan de Acción ante Riesgo de Incendios

Riesgo Identificado	Nivel de Riesgo	Área	Colaboradores Expuestos	Medidas Preventivas	Medidas Correctivas	Fase PHVA	Acción Vinculada las Medidas Preventivas	Acción Vinculada las Medidas Correctivas
Riesgo de Incendio	Muy bajo	Pintura	5 colaboradores	Almacenar pinturas y solventes en gabinetes ignífugos	Reubicar materiales inflamables mal almacenados	Planificar	Elaborar plan de prevención de incendios y mapa de rutas	Inventario y revisión de extintores
				Instalar señalización de rutas y salidas	Reparar extintores defectuosos	Hacer	Colocar señalización visible y capacitar en uso de extintores	Sustituir o recargar extintores
				Realizar simulacros periódicos	Corregir fallas detectadas en simulacro	Verificar	Ejecutar simulacro y medir tiempos	Ajustar rutas y procedimientos
				Revisar y actualizar el plan una vez al año	Programar mantenimiento semestral de extintores	Actuar	Incorporar mejoras al plan con lo aprendido	Contratar revisión de extintores

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 19. Procedimiento Operativo para el Control de Riesgos de Incendios

 TALLER Y GRÚAS APANTE		FICHA TÉCNICA	Procedimiento operativo para la prevención y respuesta ante incendios
			PO-INC-01
Nombre	Prevención y respuesta ante incendios		
Código	PO-INC-01		
Objetivo	Establecer medidas preventivas y de respuesta ante incendios.		
Alcance	Áreas de soldadura		
Responsable	Supervisor de soldadura		
Actividades	1- Instalar señalización de rutas de evacuación. 2- Capacitar en uso de extintores y respuesta ante fuego. 3- Realizar simulacros semestrales. 4- Verificar estado de extintores y salidas. 5- Registrar resultados y aplicar mejoras.		
Documentos Asociados	Registro de simulacros, lista de verificación, informe de capacitación.		
Normativa	ISO 45001:2018 cláusula 6.1.2 y 8.1.2.		
	6.1.2	Identificación de peligros y evaluación de riesgos y oportunidades	
	8.1.2	Eliminación de peligros y reducción de riesgos para la SST	
Indicadores de cumplimiento	% de señalización de evacuación instalada % de simulacros ejecutados		
Indicadores de resultados	Tiempo promedio de evacuación		

Fuente: Elaboración propia


Tabla 20. Indicador de Seguimiento ante Riesgos de Incendio

INDICADORES DE SEGUIMIENTO (KPIs)				
Código	Indicador	Tipo	Fórmula	Interpretación esperada
PO-INC-01	% de señalización de evacuación instalada	Cumplimiento	$(N^{\circ} \text{ instaladas} / N^{\circ} \text{ requeridas}) \times 100$	≥100% indica cumplimiento total
PO-INC-01	% de simulacros ejecutados	Cumplimiento	$(N^{\circ} \text{ realizados} / N^{\circ} \text{ programados}) \times 100$	≥90% indica avance operativo
PO-INC-01	Tiempo promedio de evacuación	Impacto	$(\text{Suma de tiempos} / N^{\circ} \text{ simulacros})$	≤3 minutos indica eficiencia en la respuesta

Fuente: Elaboración propia

A continuación, en la tabla 21 se presenta una propuesta de simulacro de evacuación, diseñada como parte del procedimiento operativo para la prevención y respuesta ante incendios en el Taller Apante. Esta propuesta busca evaluar la capacidad de reacción del personal, verificar la funcionalidad de la señalización instalada y establecer una línea base para futuros ejercicios de mejora continua.

Tabla 21. Plan de Acción para Simulacros ante Incendios

TALLER Y GRÚAS APANTE		
PLAN DE ACCIÓN PARA SIMULACROS ANTE INCENDIOS		
Dirigo a:	Todo el personal operativo, administrativo y de apoyo del Taller Apante, involucrado directa o indirectamente en las actividades dentro de las instalaciones.	
1. Descripción del escenario		
Este simulacro tiene como propósito preparar al personal ante una eventual situación de incendio, fortaleciendo los protocolos de evacuación, comunicación y respuesta inmediata. Se simulará un escenario de emergencia por fuego en las instalaciones, con el fin de evaluar la capacidad de reacción de los ocupantes y la efectividad del plan de emergencia institucional.		
2. Lugar y fecha del simulacro		
a. Lugar		
b. Fecha		
c. Hora		
3. Propósito		
El propósito de esta actividad es fortalecer la capacidad de respuesta del personal del Taller Apante ante una eventual emergencia por incendio, considerando los riesgos propios de un entorno mecánico. A través del simulacro se busca:		
<ul style="list-style-type: none"> - Evaluar la efectividad del plan de emergencia y evacuación del taller. - Promover una cultura de seguridad y prevención entre los trabajadores. - Identificar posibles fallas en los procedimientos y áreas de mejora. - Garantizar que todo el personal conozca las rutas de evacuación, puntos de reunión y uso de extintores. - Fomentar la coordinación entre brigadas internas y responsables de seguridad. 		
4. Observadores		
Jefes de cada área		
5. Recursos para la ejecución del simulacro		
<ul style="list-style-type: none"> ° Sistema de alarma contra incendios (sirena, campana o señal sonora). ° Extintores (en buen estado y ubicados estratégicamente). ° Botiquín de primeros auxilios. ° Señalización de rutas de evacuación y puntos de reunión. ° Planos del taller con rutas de evacuación visibles. ° Hojas de control y evaluación para observadores. ° Cronómetro o reloj para medir tiempos de respuesta. 		
6. Aplicación de la respuesta inmediata		
<ul style="list-style-type: none"> ° 10:00 a.m.: Se simula el inicio de un incendio en el área de reparación de motores, causado por un cortocircuito en una herramienta eléctrica. ° 10:01 a.m.: El operario que detecta el humo alerta al encargado de seguridad del taller. ° 10:02 a.m.: El encargado de seguridad activa la alarma contra incendios y comunica la emergencia a la brigada interna. ° 10:03 a.m.: El operario utiliza un extintor para intentar controlar el fuego mientras se evacúa el área. ° 10:04 a.m.: Todos los trabajadores cercanos evacúan hacia la zona segura externa, guiados por la brigada de evacuación. ° 10:06 a.m.: La brigada contra incendios llega al punto con equipo adicional y apoya en la extinción del fuego. ° 10:08 a.m.: El fuego es controlado completamente. La brigada verifica que no haya reactivación ni propagación. ° 10:10 a.m.: La brigada de primeros auxilios atiende a un trabajador que simula haber inhalado humo. ° 10:12 a.m.: El líder del simulacro reúne al personal en el punto de encuentro para dar cierre al ejercicio. ° 10:15 a.m.: Se realiza una retroalimentación sobre el uso correcto del extintor, tiempos de evacuación y coordinación. ° 10:20 a.m.: Fin oficial del simulacro. El personal regresa a sus puestos. 		

Fuente: Elaboración propia

Tabla 22

Plan de Acción ante Riesgos Eléctricos

Riesgo Identificado	Nivel de Riesgo	Área	Colaboradores Expuestos	Medidas Preventivas	Medidas Correctivas	Fase PHVA	Acción Vinculada las Medidas Preventivas	Acción Vinculada las Medidas Correctivas
Riesgo Eléctrico	Bajo	Mecánica general	5 colaboradores	Revisar y cubrir cables sueltos	Cambiar cables dañados	Planificar	Elaborar plan de revisión eléctrica y cronograma	Revisar todos los puntos eléctricos
				Poner interruptores de seguridad	Arreglar instalaciones malas	Hacer	Ejecutar mantenimiento preventivo	Sustituir protecciones defectuosas
				Medir continuidad y funcionamiento de protecciones	Corregir fallas detectadas	Verificar	Pruebas técnicas y uso de checklist	Reparar según resultados
				Actualizar y mejorar procedimiento de inspección eléctrica	Revisiones periódicas cada 3 meses	Actuar	Ajustar plan de mantenimiento si es necesario	Programar revisiones trimestrales

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 23

Procedimiento Operativo para el Control de Riesgos Eléctricos

 TALLER Y GRÚAS APANTE		FICHA TÉCNICA	Procedimiento operativo para el control de riesgos eléctricos
		PO-EL-01	
Nombre	Control de riesgos eléctricos		
Código	PO-EL-01		
Objetivo	Prevenir accidentes eléctricos mediante mantenimiento, señalización y capacitación.		
Alcance	Áreas de mecánica general		
Responsable	Supervisor de mecánica general		
Actividades	1- Entregar guantes dieléctricos y calzado aislante. 2- Señalizar zonas de riesgo eléctrico. 3- Realizar mantenimiento preventivo. 4- Capacitar en primeros auxilios eléctricos. 5- Registrar incidentes y aplicar reentrenamiento si hay reincidencia.		
Documentos Asociados	Registro de mantenimiento, lista de capacitación, inspección de EPP.		
Normativa	ISO 45001:2018 cláusula 6.1.2 y 8.1.2.		
	6.1.2	Identificación de peligros y evaluación de riesgos y oportunidades	
	8.1.2	Eliminación de peligros y reducción de riesgos para la SST	
Indicadores de cumplimiento	% de inspecciones eléctricas realizadas % de trabajadores con EPP dieléctrico		
Indicadores de ocurrencia	N° de incidentes eléctricos reportados		

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 24

Indicador de Seguimiento ante Riesgos Eléctricos

Código	Indicador	Tipo	Fórmula	Interpretación esperada
PO-ELE-01	% de inspecciones eléctricas realizadas	Cumplimiento	$(N^{\circ} \text{ instaladas} / N^{\circ} \text{ requeridas}) \times 100$	≥95% indica cumplimiento técnico
PO-ELE-01	% de trabajadores con EPP dieléctrico	Cumplimiento	$(N^{\circ} \text{ realizados} / N^{\circ} \text{ programados}) \times 100$	≥90% indica cobertura adecuada
PO-ELE-01	N° de incidentes eléctricos reportados	Ocurrencia / Línea base	Conteo directo de incidentes reportados durante el periodo de implementación	Permite establecer una línea base inicial para futuras evaluaciones. Si se reportan incidentes, el riesgo sigue activo; si no se reportan, puede indicar control o falta de registro.


Fuente: Elaboración Propia

Dado que no existen registros históricos sobre incidentes eléctricos en el taller, este indicador se utilizará para establecer una línea base inicial. Su propósito es identificar la ocurrencia del riesgo durante el periodo de implementación del plan, y generar datos que permitan evaluar la efectividad de las medidas en futuras revisiones.

A continuación, se presenta la Tabla 25, la cual contiene la estructura base del plan de revisión eléctrica aplicado en el área de trabajo. Esta tabla incluye los campos esenciales para identificar los elementos a inspeccionar, los riesgos asociados, el procedimiento diario, las acciones inmediatas y los responsables asignados. Además, se muestra sin contenido específico, con el propósito de que pueda ser completada posteriormente con los elementos que hayan sido omitidos o que se consideren relevantes en futuras actualizaciones del plan.

Tabla 25


Plan de revisión eléctrica

Taller y Grúas Apante				
Plan de revisión eléctrica				
Objetivo:		Garantizar que las instalaciones eléctricas del taller estén en buen estado, seguras y cumplan con los requisitos mínimos de protección para los colaboradores.		
Elementos a revisar	Riesgo asociado	Procedimiento diario	Acción inmediata	Responsable
Estado de tomacorrientes	Cortocircuito, sobrecarga	Verificar que no estén quedamos, rotos o flojos	Cambio de color, chispas, calor excesivo	Operario asignado / Supervisor
Cables visibles	Descarga eléctrica, tropiezos	Revisar que no estén pelados, sueltos ni cruzados por zonas de paso	Cambio de color, chispas, calor Cable expuesto, posición insegura	Cada colaborador
Equipos conectados	Fallos eléctricos, sobrecalentamiento	Confirmar que estén apagados al iniciar jornada y que no presenten ruidos o vibraciones	Olor a quemado, ruido extraño	Usuario del equipo
Herramientas eléctricas portátiles	Cortes, descargas	Revisar cables, enchufes y funcionamiento básico antes de usar	Cable dañado, botón flojo	Usuario del equipo
Área de trabajo	Riesgo indirecto	Confirmar que no haya cables cruzando zonas de paso o acumulación de equipos eléctricos	Obstáculos, humedad en el piso	Operario asignado / Supervisor
Tableros eléctricos externos	Arco eléctrico, manipulación indebida	Verificar que estén cerrados, sin obstrucciones ni humedad	Puerta abierta, presencia de agua	Operario asignado / Supervisor

Fuente: Elaboración propia

Tabla 26

Formato de plan de revisión eléctrica

Taller y Grúas Apante				
Plan de revisión eléctrica				
Objetivo:		Garantizar que las instalaciones eléctricas del taller estén en buen estado, seguras y cumplan con los requisitos mínimos de protección para los colaboradores.		
Elementos a revisar	Riesgo asociado	Procedimiento diario	Acción inmediata	Responsable

Fuente: Elaboración propia

Tabla 27


Plan de Acción ante Riesgos Químicos

Riesgo Identificado	Nivel de Riesgo	Área	Colaboradores Expuestos	Medidas Preventivas	Medidas Correctivas	Fase PHVA	Acción Vinculada las Medidas Preventivas	Acción Vinculada las Medidas Correctivas
Riesgo Químico	Alto (9)	Pintura	5	Uso obligatorio de guantes de nitrilo, mascarillas con filtro químico y gafas. Ventilación mecánica y señalización. Capacitación semestral en manejo de químicos.	Retiro inmediato de químicos vencidos, protocolos de derrames, auditorías de almacenamiento, kit antiderrames.	Planificar	Elaborar plan de seguridad química. Crear inventario actualizado de químicos.	Diseñar protocolo de emergencias químicas y plan de retiro de químicos vencidos.
						Hacer	Entregar EPP certificado y capacitar semestralmente en manejo de químicos.	Aplicar protocolos de almacenamiento seguro y responder ante derrames.
						Verificar	Realizar checklist mensual del uso de EPP. Medir ventilación y condiciones ambientales.	Revisar condiciones de almacenamiento y vigencia de químicos.
						Actuar	Reforzar capacitaciones y actualizar procedimientos según normativa.	Implementar auditorías semestrales y aplicar sanciones por incumplimiento.

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 28

Procedimiento Operativo para el Control de Riesgos Químicos

 TALLER Y GRÚAS APANTE		FICHA TÉCNICA	Procedimiento operativo para el manejo seguro de sustancias químicas
TALLER Y GRÚAS APANTE			PO-QUI-01
Nombre	Manejo seguro de sustancias químicas		
Código	PO-QUI-01		
Objetivo	Regular la manipulación y disposición de sustancias químicas peligrosas.		
Alcance	Área de pintura		
Responsable	Supervisor de pintura		
Actividades	1- Entregar guantes de nitrilo, gafas de seguridad y mascarilla con filtro. 2- Capacitar en lectura de fichas MSDS y manejo seguro. 3- Señalizar áreas de riesgo químico. 4- Registrar incidentes y aplicar reentrenamiento si hay reincidencia.		
Documentos Asociados	Fichas MSDS, registro de capacitación, reporte de disposición.		
Normativa	ISO 45001:2018 cláusula 6.1.2 y 8.1.2.		
	6.1.2	Identificación de peligros y evaluación de riesgos y oportunidades	
	8.1.2	Eliminación de peligros y reducción de riesgos para la SST	
Indicadores de cumplimiento	% de productos químicos con ficha MSDS disponible % de trabajadores capacitados en manejo seguro de químicos % de señalización instalada en áreas de riesgo químico		
Indicadores de ocurrencia	Tasa de incidentes químicos reportados % de cumplimiento en disposición segura de residuos		

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 29

Indicador de Seguimiento ante Riesgos Químico

Código	Indicador	Tipo	Fórmula	Interpretación esperada
PO-QUI-01	% de productos con ficha MSDS disponible	Cumplimiento	$(N^{\circ} \text{ con MSDS} / N^{\circ} \text{ total}) \times 100$	≥95% indica cumplimiento técnico
PO-QUI-01	% de trabajadores capacitados en manejo químico	Cumplimiento	$(N^{\circ} \text{ capacitados} / N^{\circ} \text{ expuestos}) \times 100$	≥90% indica cobertura adecuada
PO-QUI-01	N° de incidentes químicos reportados	Ocurrencia / Línea base	Conteo directo de incidentes reportados durante el periodo de implementación	Permite establecer línea base para futuras evaluaciones

Fuente: Elaboración Propia

Dado que no existen registros históricos sobre incidentes químicos en el taller, los indicadores de impacto se han adaptado para establecer una línea base inicial, identificar condiciones críticas y evaluar la percepción del riesgo entre los trabajadores. Estos datos permitirán orientar futuras acciones correctivas y fortalecer el proceso de mejora continua.

Como parte de la propuesta para mejorar la gestión de sustancias químicas, se plantea un sistema de etiquetado integral adherido directamente a los envases. La figura 21 muestra una etiqueta de verificación de EPP requerido, que permite identificar rápidamente el equipo de protección necesario.

Figura 21

Etiqueta de Verificación de Epp Requerido- Riesgos Químicos



Nombre: _____ Fecha: _____

EPP REQUERIDO

 <input style="width: 60px; height: 30px; margin-left: 10px;" type="checkbox"/>	 <input style="width: 60px; height: 30px; margin-left: 10px;" type="checkbox"/>
 <input style="width: 60px; height: 30px; margin-left: 10px;" type="checkbox"/>	 <input style="width: 60px; height: 30px; margin-left: 10px;" type="checkbox"/>
 <input style="width: 60px; height: 30px; margin-left: 10px;" type="checkbox"/>	 <input style="width: 60px; height: 30px; margin-left: 10px;" type="checkbox"/>
 <input style="width: 60px; height: 30px; margin-left: 10px;" type="checkbox"/>	 <input style="width: 60px; height: 30px; margin-left: 10px;" type="checkbox"/>
 <input style="width: 60px; height: 30px; margin-left: 10px;" type="checkbox"/>	Otros <input style="width: 100px; height: 20px; margin-left: 10px;" type="text"/>

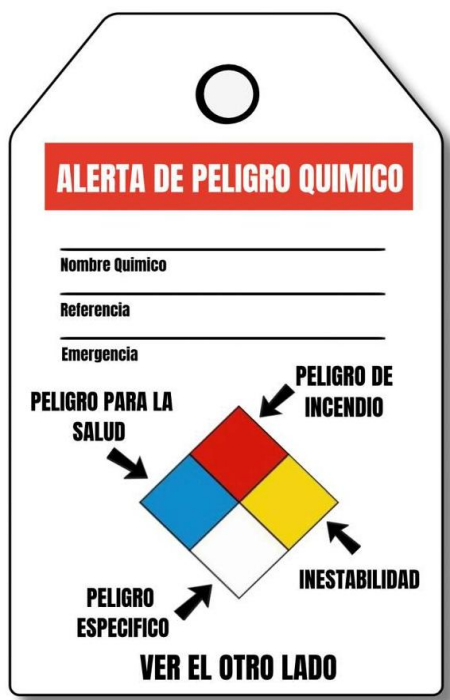
EN CASO DE EMERGENCIA
 LLAMAR: 2772-3177
 BENEMERITO CUERPO DE BOMBERO

Fuente: Elaboración Propia

Las figuras 22 y 23 presentan la implementación de la hoja de datos de seguridad (MSDS), la cual será llenada con la información técnica provista por el fabricante. Finalmente, la figura 24 integra ambos elementos en una sola etiqueta, incluyendo también el diamante NFPA, un sistema visual que clasifica los riesgos del producto según cuatro categorías: salud (azul), inflamabilidad (rojo), inestabilidad (amarillo) y peligros específicos (blanco). Esta combinación facilita una lectura rápida de los peligros físicos, químicos y biológicos, fortaleciendo la toma de decisiones seguras.

Figura 22

Hoja de Dato de Seguridad (MSDS)



Fuente: Elaboración Propia

Figura 23

Hoja de Dato de Seguridad (MSDS)



Fuente: Elaboración Propia

Finalmente, la figura 24 integra ambos elementos en una sola etiqueta adherida al envase: la verificación de EPP requerido y el sistema de clasificación NFPA, el cual representa visualmente los riesgos del producto en cuatro categorías: salud (azul), inflamabilidad (rojo), inestabilidad (amarillo) y peligros específicos (blanco). Aunque en la imagen no se visualiza la hoja de datos de seguridad (MSDS), la propuesta contempla que esta también sea pegada en el envase, utilizando la información técnica provista por el fabricante.

Figura 24.

Integración de Hoja de EPP



Fuente: Elaboración Propia

Tabla 30


Plan de Acción ante Riesgos de Golpes y Cortes

Riesgo Identificado	Nivel de Riesgo	Área	Colaboradores Expuestos	Medidas Preventivas	Medidas Correctivas	Fase PHVA	Acción Vinculada las Medidas Preventivas	Acción Vinculada las Medidas Correctivas
Riesgo de Golpe y Corte	Medio (6)	Mecánica y Enderezado	9	Uso de guantes anticorte, inspección mensual de herramientas, capacitación trimestral en uso seguro.	Sustitución inmediata de herramientas defectuosas y reposición de equipos.	Planificar	Elaborar plan de inspección de herramientas y crear inventario de equipos.	Plan de retiro inmediato de equipos defectuosos.
						Hacer	Capacitar en uso seguro de herramientas.	Reposición de herramientas dañadas.
						Verificar	Realizar checklist de inspección mensual.	Revisar cumplimiento del plan de mantenimiento.
						Actuar	Ajustar capacitaciones y reforzar normas de seguridad.	Mejorar el sistema de reposición y control de equipos.

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 31

Procedimiento Operativo para el Control de Riesgos de Golpes y Cortes

 <p>TALLER Y GRÚAS APANTE</p>		<p>FICHA TÉCNICA</p>	<p>Procedimiento operativo para la prevención de golpes y cortes</p>
<p>TALLER Y GRÚAS APANTE</p>			<p>PO-GOL-01</p>
Nombre	Prevención de golpes y cortes		
Código	PO-GOL-01		
Objetivo	Minimizar el riesgo de lesiones por contacto con herramientas, piezas metálicas y bordes filosos		
Alcance	Área de mecánica general y soldadura		
Responsable	Supervisor de mecánica y Supervisor de soldadura		
Actividades	<ol style="list-style-type: none"> 1- Entregar guantes anticorte certificados (EN 388). 2- Capacitar en manejo seguro de herramientas. 3- Señalizar zonas de riesgo mecánico. 4- Realizar inspecciones semanales. 5- Registrar incidentes y aplicar reentrenamiento si hay reincidencia. 		
Documentos Asociados	Registro de entrega de EPP, guía de capacitación, checklist de inspección.		
Normativa	ISO 45001:2018 cláusula 6.1.2 y 8.1.2.		
	6.1.2	Identificación de peligros y evaluación de riesgos y oportunidades	
	8.1.2	Eliminación de peligros y reducción de riesgos para la SST	
Indicadores de cumplimiento	% de trabajadores que recibieron guantes anticorte certificados % de capacitaciones realizadas sobre manejo seguro de herramientas		
Indicadores de resultados	Tasa de incidentes por golpes y cortes % de reincidencias en uso incorrecto de herramientas o EPP		

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 32

Indicador de Seguimiento ante Riesgos de Golpes y Cortes


Código	Indicador	Tipo	Fórmula	Interpretación esperada
PO-GOL-01	% de trabajadores que recibieron guantes anticorte	Cumplimiento	$(N^{\circ} \text{ entregados} / N^{\circ} \text{ expuestos}) \times 100$	$\geq 90\%$ indica avance en implementación
PO-GOL-02	% de inspecciones mecánicas realizadas	Cumplimiento	$(N^{\circ} \text{ realizadas} / N^{\circ} \text{ programadas}) \times 100$	$\geq 95\%$ indica cumplimiento del cronograma
PO-GOL-01	N° de incidentes por golpes y cortes reportados	Ocurrencia / Línea base	Conteo directo de incidentes reportados durante el periodo de implementación	Permite establecer línea base para futuras evaluaciones

Fuente: Elaboración Propia

Dado que no existen registros históricos sobre incidentes por golpes y cortes en el taller, los indicadores de impacto se han adaptado para establecer una línea base inicial, identificar condiciones críticas y evaluar la percepción del riesgo entre los trabajadores. Estos datos permitirán orientar futuras acciones correctivas y fortalecer el proceso de mejora continua.

Tabla 33

Check List de Verificación ante Riesgos de Golpes y Cortes

Taller y Grúas Apante			
Check list de verificación ante roesgo de golpes y cortes			
Descripción	Lesiones por contacto con objetos cortantes, herramientas manuales, superficies irregulares o impactos con materiales pesados o mal manipulados		
Items	Cumple	No cumple	Observaciones
Verificación de condiciones antes de iniciar la tare			
Herramientas en buen estado (sin filos rotos, mangos sueltos, etc.)			
Superficie de trabajo limpia y despejad			
Uso correcto del EPP			
Guantes anticorte colocados correctamente			
Calzado de seguridad con puntera reforzada			
Casco de seguridad (si hay riesgo de caída de objetos)			
Procedimiento seguro durante la tarea			
Manipulación segura de herramientas y materiales			
Uso constante del EPP durante la actividad			
Comunicación clara con otros colaboradores			

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 34


Plan de Acción ante Riesgos Ergonómicos

Riesgo Identificado	Nivel de Riesgo	Área	Colaboradores Expuestos	Medidas Preventivas	Medidas Correctivas	Fase PHVA	Acción Vinculada las Medidas Preventivas	Acción Vinculada las Medidas Correctivas
Riesgo Ergonómico	Bajo (3)	Pintura y Enderezado	9	Programa diario de pausas activas, rotación de tareas, ajuste de mobiliario y estaciones.	Reubicación de áreas inadecuadas y rediseño de espacios.	Planificar	Diseñar programa de pausas y rotación. Evaluar estaciones de trabajo.	Establecer plan de reubicación de áreas de riesgo.
						Hacer	Implementar pausas activas y capacitaciones en ergonomía.	Aplicar ajustes inmediatos en mobiliario y espacios.
						Verificar	Realizar encuestas ergonómicas semestrales.	Revisar las mejoras implementadas y ajustar según resultados.
						Actuar	Reforzar programas de ergonomía.	Ajustar estaciones de trabajo y rediseñar procesos.

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 35

Procedimiento Operativo para el Control de Riesgos Ergonómicos

 TALLER Y GRÚAS APANTE		FICHA TÉCNICA	Procedimiento operativo para la prevención de riesgos ergonómicos
			PO-ERG-01
Nombre	Prevención de riesgos ergonómicos		
Código	PO-ERG-01		
Objetivo	Minimizar riesgos ergonómicos mediante ajuste de puestos, pausas activas y formación postural.		
Alcance	Áreas de pintura y enderezado		
Responsable	Supervisor de pintura y Supervisor de enderezado		
Actividades	1- Entregar guantes dieléctricos y calzado aislante. 2- Señalizar zonas de riesgo eléctrico. 3- Realizar mantenimiento preventivo. 4- Capacitar en primeros auxilios eléctricos. 5- Registrar incidentes y aplicar reentrenamiento si hay reincidencia.		
Documentos Asociados	Registro de pausas activas, informe de evaluación, guía postural.		
Normativa	ISO 45001:2018 cláusula 6.1.2 y 8.1.2.		
	6.1.2	Identificación de peligros y evaluación de riesgos y oportunidades	
	8.1.2	Eliminación de peligros y reducción de riesgos para la SST	
Indicadores de cumplimiento	% de puestos evaluados ergonómicamente % de pausas activas implementadas		
Indicadores de ocurrencia	Nº de reportes de molestias musculoesqueléticas		

Fuente: Elaboración propia

Tabla 36

Indicador de Seguimiento ante Riesgos Ergonómicos

Código	Indicador	Tipo	Fórmula	Interpretación esperada
PO-ERG-01	% de puestos evaluados ergonómicamente	Cumplimiento	$(N^{\circ} \text{ evaluados} / N^{\circ} \text{ totales}) \times 100$	≥90% indica avance en implementación
PO-ERG-01	% de pausas activas implementadas	Cumplimiento	$(N^{\circ} \text{ realizadas} / N^{\circ} \text{ programadas}) \times 100$	≥85% indica cumplimiento operativo
PO-ERG-01	N° de incidentes por golpes y cortes reportados	Ocurrencia / Línea base	Conteo directo de incidentes reportados durante el periodo de implementación	Permite establecer línea base para futuras evaluaciones


Fuente: Elaboración propia

Como no hay registros previos en el taller, los indicadores de impacto ergonómico no buscan medir mejoras, sino identificar si el riesgo está presente, detectar condiciones críticas y recoger la percepción de los trabajadores. Estos datos servirán como línea base inicial para futuras evaluaciones y decisiones técnicas.

Se ha diseñado un formato, tal como se muestra en la tabla 37, para organizar las pausas activas en el área de Pintura y Enderezado, con el fin de reducir los riesgos ergonómicos asociados a posturas forzadas y movimientos repetitivos. Este instrumento contempla los campos necesarios para registrar ejercicios, instrucciones, tiempos de ejecución y participación. La Tabla 38 se presenta en blanco para facilitar su llenado posterior, permitiendo incorporar los datos específicos de aplicación y cualquier ajuste que se considere pertinente más adelante

Tabla 37


Plan de Pausas Activas

Taller y Gruas Apante								
Plan De Pausas Activas								
Fecha de aplicación:		Área:	Pintura y Enderezado					
Responsable de verificación:								
Objetivo :	Disminuir los riesgos ergonómicos derivados de posturas forzadas y movimientos repetitivos							
	Participación							
Hora	Ejercicio	Instrucción	Tiempo / Reps	Colaborador 1	Colaborador 2	Colaborador 3	Colaborador 4	Colaborador 5
9:00 a.m.	Movilidad cervical	Gira suavemente la cabeza hacia un lado y luego	5 repeticiones por lado					
11:00 a.m.	Estiramiento de hombros y brazos	Eleva brazos sobre la cabeza, entrelaza las manos y estira	2 repeticiones de 10 seg					
1:00 p.m.	Flexión y extensión de espalda	Inclínate hacia adelante y atrás suavemente	5 repeticiones					
3:00 p.m.	Estiramiento de piernas	Apóyate en pared y estira una pierna hacia atrás	2 repeticiones de 10 seg por pierna					
5:00 p.m.	Respiración profunda	Inhala por nariz, mantén 3 seg, exhala por boca	5 repeticiones					

Fuente: Elaboración propia

Tabla 38

Formato de Plan de Pausas Activas

Taller y Gruas Apante								
Plan De Pausas Activas								
Fecha de aplicación:		Área:	Pintura y Enderezado					
Responsable de verificación:								
Objetivo :	Disminuir los riesgos ergonómicos derivados de posturas forzadas y movimientos repetitivos							
	Particiación							
Hora	Ejercicio	Instrucción	Tiempo / Reps	Colaborador 1	Colaborador 2	Colaborador 3	Colaborador 4	Colaborador 5

Nota: Las pausas activas deben realizarse bajo la guía del responsable del área, quien supervisa su ejecución y registra la participación. Dado que aún se fortalece la cultura preventiva, no se delega la responsabilidad al colaborador. Si hay resistencia o mala ejecución, se aplica corrección inmediata. Estas pausas contribuyen al bienestar físico y emocional cuando se realizan con constancia y acompañamiento.

Fuente: Elaboración propia

Tabla 39


Plan de Acción ante Riesgos Ruidos

Riesgo Identificado	Nivel de Riesgo	Área	Colaboradores Expuestos	Medidas Preventivas	Medidas Correctivas	Fase PHVA	Acción Vinculada las Medidas Preventivas	Acción Vinculada las Medidas Correctivas
Riesgo de Ruido	Medio (8)	Mecánica y Enderezado	9	Uso obligatorio de protectores auditivos, señalización de áreas ruidosas, medición de decibeles semestral.	Sustitución de equipos ruidosos y mantenimiento preventivo.	Planificar	Elaborar plan de control de ruido y cronograma de mediciones.	Diseñar protocolo de sustitución de equipos ruidosos.
						Hacer	Capacitar en uso de protectores auditivos y reforzar señalización.	Aplicar mantenimiento preventivo y correctivo.
						Verificar	Revisar uso de EPP y medir decibeles.	Supervisar eficacia del mantenimiento aplicado.
						Actuar	Reforzar entrega de EPP y campañas de sensibilización.	Reemplazar equipos obsoletos o inseguros.

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 40

Procedimiento Operativo para el Control de Riesgo de Ruido

 TALLER Y GRÚAS APANTE		FICHA TÉCNICA	Procedimiento operativo para el control de exposición a ruido
			PO-RUI-01
Nombre	Control de exposición a ruido		
Código	PO-RUI-01		
Objetivo	Reducir la exposición a niveles de ruido superiores a los límites permisibles.		
Alcance	Áreas de pintura y soldadura		
Responsable	Supervisor de pintura y Supervisor de soldadura		
Actividades	1- Entregar tapones auditivos certificados (ANSI S3.19/ EN 352) 2- Capacitar en uso y conservación de protectores auditivos. 3- Realizar medición de niveles de ruido. 4- Implementar barreras acústicas si aplica. 5- Registrar exposiciones y aplicar reentrenamiento si hay		
Documentos Asociados	Registro de entrega, informe de medición, guía de capacitación.		
Normativa	ISO 45001:2018 cláusula 6.1.2 y 8.1.2.		
	6.1.2	Identificación de peligros y evaluación de riesgos y oportunidades	
	8.1.2	Eliminación de peligros y reducción de riesgos para la SST	
Indicadores de cumplimiento	% de trabajadores que recibieron protección auditiva % de trabajadores capacitados en uso de protectores auditivos		
Indicadores de ocurrencia	Nº de incidentes reportados por ruido excesivo		

Fuente: Elaboración propia

Tabla 41

Indicador de Seguimiento ante Riesgos de Ruido

Código	Indicador	Tipo	Fórmula	Interpretación esperada
PO-RUI-01	% de trabajadores con protección auditiva	Cumplimiento	$(N^{\circ} \text{ con tapones} / N^{\circ} \text{ expuestos}) \times 100$	≥90% indica avance en implementación
PO-RUI-01	% de mediciones acústicas realizadas	Cumplimiento	$(N^{\circ} \text{ realizadas} / N^{\circ} \text{ programadas}) \times 100$	≥95% indica cumplimiento técnico
PO-RUI-01	N° de incidentes por ruido	Ocurrencia / Línea base	Conteo directo de incidentes reportados durante el periodo de implementación	Permite establecer línea base para futuras evaluaciones

Fuente: Elaboración propia

En el caso del riesgo por exposición a ruido, los indicadores de impacto no buscan medir mejoras pasadas, sino detectar señales actuales de exposición y evaluar si existen condiciones que podrían afectar la salud auditiva del personal. Esta información permitirá tomar decisiones preventivas desde el presente, y a futuro, servirá como base para comparar avances y ajustar las medidas implementadas.

Tabla 42

Plan de Control de Ruido

Taller y Gruas Apante			
Plan de Control de Ruido			
Fecha de aplicación:		Área:	Mecánica y Enderezado
Responsable de verificación:			
Objetivo :	Proteger al personal reduciendo la Dosis de Ruido diaria a niveles seguros y controlando		
Control Prioritario	Tarea Específica	Frecuencia del Cronograma	Criterio de Éxito
I. Evaluación Inicial	Medición de Ruido Base <input type="checkbox"/>	Una Sola Vez (Al inicio del plan) <input type="checkbox"/>	Conocer los niveles de ruido exactos (L Aeq,d) para la selección del EPP y el diseño de controles.
II. Control de Ingeniería <input type="checkbox"/>	Aislamiento del Compresor <input type="checkbox"/>	Diaria (Verificar Cierre) y Anual (Revisión de Soportes Antivibración) <input type="checkbox"/>	El ruido del compresor no debe elevar el ruido ambiental general en el taller.
II. Control de Ingeniería	Barreras de Impacto Móviles <input type="checkbox"/>	Cada Vez que se use (Colocar antes de iniciar el trabajo) <input type="checkbox"/>	El impacto se confina y el ruido no viaja libremente por la bodega.
II. Control de Ingeniería	Mantenimiento Antivibración	Mensual	Eliminación de ruidos por fricción, holguras y vibración en todos los motores.
III. Control Administrativo	Uso Obligatorio de EPP	Diaria (Inspección visual y capacitación)	100% del personal expuesto usando los protectores auditivos correctamente.
III. Control Administrativo	Rotación de Tareas Ruidosas	Diaria (Control de Horarios)	Ningún trabajador supera el tiempo máximo de exposición a ruido alto (ej. 4 horas).
IV. Vigilancia y Seguimiento	Audiometrías al Personal	Anual	Detección temprana de cualquier cambio en la audición (pérdida inducida por ruido).
IV. Vigilancia y Seguimiento	Re-evaluación del Ruido	Cada 12 Meses (o al instalar nueva maquinaria)	Demostrar que los controles implementados mantienen la exposición debajo del límite legal.



Fuente: Elaboración propia

Tabla 43

Formato del plan de Control de Ruido

Taller y Gruas Apante			
Plan de Control de Ruido			
Fecha de aplicación:		Área:	Mecánica y Enderezado
Responsable de verificación:			
Objetivo :	Proteger al personal reduciendo la Dosis de Ruido diaria a niveles seguros y controlando		
Control Prioritario	Tarea Específica	Frecuencia del Cronograma	Criterio de Éxito



Fuente: Elaboración propia

Tabla 44


Plan de Acción ante Riesgos Físicos

Riesgo Identificado	Nivel de Riesgo	Área	Colaboradores Expuestos	Medidas Preventivas	Medidas Correctivas	Fase PHVA	Acción Vinculada las Medidas Preventivas	Acción Vinculada las Medidas Correctivas
Riesgo Físico (Radiación y Chispa)	Bajo (4)	Soldadura	5	Uso obligatorio de caretas con filtro UV, guantes de cuero y mandil. Instalación de mamparas. Capacitación anual en soldadura segura.	Supervisar cumplimiento y aplicar normas de corrección inmediata.	Planificar	Elaborar plan de soldadura segura. Protocolos de revisión de equipos y mamparas.	Establecer plan de corrección de incumplimientos.
						Hacer	Entregar EPP especializado y capacitar en normas de soldadura.	Aplicar protocolos de soldadura segura y normas de corrección.
						Verificar	Checklist de soldadura mensual.	Revisar cumplimiento de protocolos de seguridad.
						Actuar	Reforzar capacitaciones anuales.	Registrar cumplimiento y sancionar incumplimientos.

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 45

Procedimiento Operativo para el Control de Riesgo Físico (radiación y chispa)

 <p>TALLER Y GRÚAS APANTE</p>		<p>FICHA TÉCNICA</p>	<p>Procedimiento operativo para el control de riesgos físicos (radiación y chispas)</p>
			<p>PO-FIS-01</p>
Nombre	Control de riesgos físicos (radiación y chispas)		
Código	PO-FIS-01		
Objetivo	Minimizar la exposición a radiación no ionizante, chispas, calor extremo y proyecciones durante procesos de soldadura, corte o exposición solar.		
Alcance	Áreas de soldadura y enderezado		
Responsable	Supervisor de soldadura y Supervisor de enderezado		
Actividades	<p>1- Entregar caretas de soldador, gafas oscuras, guantes térmicos y ropa ignífuga.</p> <p>2- Señalizar zonas de exposición a chispas o radiación.</p> <p>3- Capacitar en técnicas de protección física y uso de barreras.</p> <p>4- Realizar inspecciones mensuales de condiciones físicas.</p>		
Documentos Asociados	Registro de entrega de caretas, gafas oscuras, guantes térmicos, lista de asistencia a capacitación en protección física		
Normativa	ISO 45001:2018 cláusula 6.1.2 y 8.1.2.		
	6.1.2	Identificación de peligros y evaluación de riesgos y oportunidades	
	8.1.2	Eliminación de peligros y reducción de riesgos para la SST	
Indicadores de cumplimiento	<p>% de trabajadores que recibieron EPP físico según propuesta</p> <p>% de señalización instalada en zonas de exposición</p>		
Indicadores de ocurrencia	Nº de reportes de molestias físicas		

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 41

Indicador de Seguimiento ante Riesgos de Físico (radiaciones y chispas)

Código	Indicador	Tipo	Fórmula	Interpretación esperada
PO-FIS-01	% de trabajadores con EPP físico (caretas, gafas)	Cumplimiento	$(N^{\circ} \text{ con EPP} / N^{\circ} \text{ expuestos}) \times 100$	≥90% indica cobertura adecuada del plan
PO-FIS-01	% de trabajadores capacitados en protección física	Cumplimiento	$(N^{\circ} \text{ capacitados} / N^{\circ} \text{ expuestos}) \times 100$	≥85% indica avance en formación preventiva
PO-FIS-01	N° de incidentes por proyección de partículas o chispas	Ocurrencia / Línea base	Conteo directo de incidentes reportados durante el periodo de implementación	Permite establecer una línea base inicial

Fuente: Elaboración propia

Tabla 42

Formato de Identificación y Control de Riesgos Físico

Como parte del diagnóstico técnico del entorno laboral, se presenta una herramienta que organiza los principales riesgos físicos en las actividades de soldadura y enderezado del Taller y Grúas Apante. La matriz vincula cada riesgo con sus consecuencias, el EPP necesario y las acciones preventivas. Además, puede actualizarse si se identifican nuevos riesgos o se modifican los procesos.

Taller y Grúas Apante			
Plan De Riesgos Físicos			
Fecha de aplicación:		Área:	Soldadura y Enderezado
Responsable de verificación:			
Objetivo :	Establecer medidas preventivas y correctivas para controlar los riesgos derivados de las actividades de soldadura en el taller mecánico.		
Riesgo identificado	Consecuencia posible	Equipo de Protección Personal (EPP)	Acciones preventivas
Proyección de chispas / metal fundido	Quemaduras en piel y ojos	Careta de soldar automática, Guantes de cuero, Mandil ignífugo	Mantener postura adecuada, no usar ropa sintética ni doblada
Radiación del arco eléctrico	Daño ocular / irritación en piel	Careta filtro DIN, Ropa de manga larga ignífuga	Prohibir observar el arco sin careta, colocar pantallas
Inhalación de humos metálicos	Daño respiratorio / mareos	Respirador con filtro P100	Ventilación adecuada o extractores
Contacto con piezas calientes	Quemaduras en manos o brazos	Guantes tipo soldador, Pinzas de sujeción	Señalizar piezas calientes
Ruido por esmerilado o corte	Pérdida auditiva progresiva	Protectores auditivos	Rotación de tareas y control de ruido
Incendios por chispas	Fuego / explosión	Botas dieléctricas, Ropa ignífuga	Mantener extintor ABC cerca
Tensión eléctrica	Electrocución	Botas dieléctricas	Inspección diaria de cables
Golpes o atrapamientos	Lesiones musculares o fracturas	Botas de punta de acero, Guantes reforzados	Usar herramientas de sujeción
Posturas inadecuadas	Fatiga / dolor lumbar	Faja ergonómica (opcional)	Ajustar altura de trabajo y pausas activas



Fuente: Elaboración propia

6.1. Lineamientos y Políticas para la Implementación del Plan

Una vez definidos los planes de acción y sus respectivos procedimientos operativos, resulta necesario establecer un conjunto de políticas internas que orienten su aplicación práctica dentro del Taller Apante. Estas políticas funcionan como reglas operativas que garantizan la coherencia, trazabilidad y sostenibilidad de las medidas propuestas, especialmente en lo relacionado con la gestión del Equipo de Protección Personal (EPP).

Diseñadas en concordancia con la norma ISO 45001:2018 y la legislación nacional vigente, estas políticas establecen criterios mínimos para la entrega, uso, mantenimiento, supervisión, mejora continua y actuación en caso de accidentes laborales vinculados al EPP. Su implementación responde tanto a los riesgos identificados como a las condiciones reales del entorno laboral.

A continuación, se presentan las políticas internas que rigen la gestión del Equipo de Protección Personal (EPP) dentro del Taller Apante. Es imprescindible que estas políticas sean conocidas y comprendidas por todos los actores involucrados, tanto colaboradores como empleadores. Su acceso abierto y su difusión garantizan que cada persona pueda exigir el cumplimiento de sus derechos, asumir sus obligaciones y contribuir activamente a la prevención de riesgos laborales. Esta corresponsabilidad fortalece la aplicación práctica de las medidas propuestas y promueve una cultura organizacional basada en la transparencia y el compromiso compartido.

Políticas Internas de Seguridad y Salud Ocupacional

Taller Apante – Segundo semestre 2025

Basado en ISO 45001:2018

1. Objetivo

Establecer las políticas internas que rigen la gestión de seguridad y salud ocupacional en el taller Apante, garantizando coherencia técnica, trazabilidad operativa y protección integral de los trabajadores.

2. Alcance

Aplica a todas las áreas operativas del taller Apante, incluyendo pintura, mecánica general, soldadura y enderezado, así como al personal administrativo vinculado a la implementación del plan integral de EPP.

3. Fundamento normativo

- Norma ISO 45001:2018
- Diagnóstico integral de riesgos laborales

4. Políticas internas por grupo destinatario

Tabla 43. Políticas dirigidas a los colaboradores

Nombre la Política	Descripción
Prevención de riesgos laborales	Todo el personal debe utilizar el equipo de protección personal correspondiente, según las especificaciones correspondientes
Participación activa en capacitaciones	Los colaboradores deben asistir y participar en las capacitaciones periódicas sobre seguridad, manejo de riesgos y uso adecuado del EPP.
Reporte de condiciones inseguras	Se promueve que todo colaborador informe de inmediato cualquier condición insegura, incidente o falla en el uso del EPP.
Respeto al cronograma de implementación	El personal debe cumplir con los tiempos establecidos para cada actividad preventiva, según el cronograma que sus superiores deben proporcionarles.

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 44. Políticas dirigidas a los empleadores y responsables operativos

Nombre la Política	Descripción
Supervisión operativa por área	Cada jefe de área actúa como supervisor directo, responsable de aplicar, controlar y dar seguimiento a las medidas preventivas
Evaluación mediante KPIs	Los responsables deben monitorear los indicadores clave de desempeño para verificar la efectividad de las acciones preventivas.
Actualización de herramientas técnicas	Se debe revisar y actualizar periódicamente las matrices de riesgos y procedimientos, según cambios operativos o nuevos hallazgos.
Inclusión y sensibilidad contextual	Se debe considerar la situación personal, familiar y económica de los colaboradores al momento de asignar tareas y evaluar riesgos.

Fuente: Elaboración Propia

5. Responsables

- Supervisores operativos por área

6. Consecuencias ante el incumplimiento

El incumplimiento de estas políticas será considerado una falta conforme al reglamento interno de la empresa. Las consecuencias dependerán del grupo involucrado:

- **Para colaboradores:**
 - Llamado de atención verbal o escrito
 - Suspensión temporal de funciones
 - Reasignación de tareas
 - Sanciones administrativas en casos graves o reincidentes

- **Para empleadores o responsables operativos:**
 - Observación formal por parte del gerente
 - Revisión de funciones asignadas
 - Informe a la administración para medidas correctivas
 - Evaluación de desempeño vinculada al cumplimiento preventivo

Política de Actuación en Caso de Accidente Laboral

Objetivo:

Establecer las responsabilidades y acciones específicas en caso de accidente laboral vinculado al uso, mal uso o ausencia del Equipo de Protección Personal (EPP), garantizando atención inmediata, seguimiento institucional y medidas correctivas.

Aplicación:

Esta política aplica a todos los colaboradores del taller Apante, Matagalpa, así como a los empleadores responsables de la entrega, supervisión y mantenimiento del EPP.

Responsabilidad en caso de accidente:

- **Colaborador:**
 - 1- Debe informar el accidente de forma inmediata.
 - 2- Si el accidente ocurrió por no usar el EPP entregado, se aplicarán las sanciones correspondientes.
- **Empleador:**
 - 1- Responde si el accidente se debió a falta de entrega, mal estado del EPP o ausencia de capacitación.
 - 2- Debe garantizar atención médica, seguimiento del caso y comunicación con las instituciones pertinentes.

Instituciones involucradas:

Institución	Rol Específico
INSS	Gestión de subsidios, incapacidades y atención médica.
MITRAB	Investigación del accidente y aplicación de sanciones si corresponde.
Centro de Salud/ Hospital	Atención médica inmediata y especializada.

Elaboración propia

Evaluación del incidente:

- 1- Se revisará si el colaborador contaba con el EPP adecuado y lo estaba utilizando correctamente.
- 2- Se verificará si el empleador cumplió con la entrega, capacitación y supervisión del uso del EPP.
- 3- Se documentará el caso en el registro oficial de accidentes laborales.

Medidas posteriores:

1. Revisión del plan de capacitación en EPP.
2. Evaluación de la calidad del equipo entregado.
3. Actualización de la matriz de riesgos.
4. Refuerzo de supervisión y seguimiento.

Finalmente, los planes propuestos fueron elaborados con base en un diagnóstico integral de los riesgos laborales, siguiendo los lineamientos metodológicos establecidos por la norma ISO 45001:2018. Cada acción está orientada a la mejora continua de las condiciones de trabajo, priorizando la prevención, la participación del personal y la sostenibilidad de las medidas implementadas.

Como parte del fortalecimiento de la gestión preventiva, se ha definido una estructura operativa clara, en la que los jefes de área asumen funciones como supervisores directos de los riesgos presentes en sus unidades. Esta asignación, detallada en el Anexo 7, permite articular los planes de acción con responsabilidades específicas, facilitando el control y seguimiento de las medidas preventivas.

Asimismo, se han desarrollado herramientas técnicas específicas para cada área operativa, que permiten vincular los riesgos identificados con sus consecuencias, el EPP requerido y las acciones preventivas correspondientes. Estas herramientas, junto con los indicadores clave de desempeño (KPIs) y los procedimientos operativos normalizados, fortalecen la trazabilidad de las acciones y permiten evaluar su efectividad en función de las condiciones reales del entorno.

El presupuesto requerido para la ejecución de estos planes se encuentra consignado en el Anexo 9, lo que permite una planificación financiera coherente con las acciones propuestas y garantiza su viabilidad operativa. Asimismo, en el Anexo 10 se presentan las especificaciones técnicas de los equipos de protección personal (EPP) necesarios para la implementación efectiva del plan. Esta información asegura que los recursos asignados respondan a criterios de pertinencia, calidad y adecuación al riesgo, fortaleciendo el enfoque preventivo y la protección integral de los trabajadores.

Por último, el Anexo 11 contiene el cronograma de implementación, estableciendo los tiempos previstos para cada actividad y permitiendo un seguimiento ordenado del avance.

Todos estos elementos se articulan con las políticas internas de seguridad y salud ocupacional de la empresa, asegurando coherencia normativa y respaldo institucional para la ejecución del plan.

VII. Conclusiones

1. El diagnóstico evidenció que el taller Apante presenta deficiencias críticas en el uso, gestión y control del EPP. Se constató la ausencia de políticas internas, registros de entrega, procesos de supervisión y programas de capacitación, así como una entrega limitada y uso irregular del equipo. Estas condiciones incrementan la exposición de los colaboradores a riesgos laborales como cortes, golpes, exposición a sustancias químicas, ruido y sobreesfuerzos físicos.
2. El análisis de la norma ISO 45001:2018 permitió identificar requisitos clave para la gestión del Equipo de Protección Personal (EPP), los cuales se agrupan en torno a la planificación, la concienciación, la operación y la evaluación del rendimiento. Estos requisitos abarcan desde la identificación de peligros y la definición de controles operativos, hasta la participación activa de los trabajadores, la provisión de recursos adecuados y el seguimiento de las prácticas implementadas. Al contrastarlos con el contexto operativo del taller Apante, se evidenció que, si bien son plenamente aplicables, actualmente no se cumplen de forma sistemática ni están respaldados por políticas internas que aseguren su implementación efectiva.
3. Se elaboró un plan integral de gestión del EPP orientado a la reducción de accidentes laborales, que incluye políticas internas, procedimientos operativos, mecanismos de control, acciones formativas e indicadores clave de desempeño (KPIs) correspondientes a cada uno de los riesgos laborales identificados en el taller Apante. La propuesta responde a las deficiencias detectadas en el diagnóstico y ofrece una base técnica para mejorar las condiciones de seguridad y salud en el trabajo.

VIII. Recomendaciones

Con base en los hallazgos del diagnóstico y el análisis normativo realizado, se presentan las siguientes recomendaciones dirigidas a la empresa responsable del taller Apante, con el fin de fortalecer la gestión del Equipo de Protección Personal (EPP) y reducir los riesgos laborales:

1. Formalizar el sistema de gestión del EPP como política interna, asegurando su integración en los procedimientos operativos del taller Apante.
2. Asignar supervisores por área, encargados de coordinar la implementación del plan, supervisar el cumplimiento de los procedimientos y analizar los resultados de los indicadores clave de desempeño (KPIs).
3. Fomentar la participación de los colaboradores en la gestión del EPP, promoviendo espacios de diálogo, retroalimentación y corresponsabilidad por área de trabajo.
4. Solicitar acompañamiento técnico externo de forma periódica, para validar el cumplimiento normativo, actualizar procedimientos y fortalecer la mejora continua.
5. Promover una cultura preventiva basada en evidencia, que articule la identificación de riesgos, el uso adecuado del EPP y la corresponsabilidad en la prevención de accidentes laborales.
6. Diseñar e instalar señalización visible y permanente en cada área de trabajo, complementada con códigos QR vinculados a fichas técnicas digitales que describan el tipo de riesgo, el EPP requerido, las instrucciones de uso y los procedimientos de reposición. Las fichas también deben estar disponibles en formato impreso para garantizar accesibilidad universal. Anexo 8,9,10,11
7. Documentar todo el proceso de implementación del plan, incluyendo registros de entrega, capacitaciones, supervisiones, retroalimentaciones y ajustes realizados.
8. Realizar anualmente la matriz de riesgos laborales, actualizando los peligros identificados, los controles existentes y las necesidades de mejora por área.

IX. Bibliografía

- Aguirre, H et al. (2023). Medidas de Higiene y Seguridad Laboral de la Ley No. 618 y su aplicación en el proceso de producción de bloques en la empresa Adonis de Esquipulas - Matagalpa, en el segundo semestre del año 2023 [Proyecto de Graduación, Universidad de Ciencias Comerciales UCC, Matagalpa]
- American National Standards Institute. (2010). Industrial head protection (ANSI/ISEA Z89.1-2010). International Safety Equipment Association.
- Araúz, J. Hurtado, M. (2024). Riesgos laborales en personal administrativo de UNAN-Managua, FAREM-Matagalpa, Nicaragua, I semestre, 2022. *Revista Científica Estelí*, 13(49), 4–23, <https://doi.org/10.5377/esteli.v13i49.17882>
- Bellin, B. (2022). *Programa de prevención de riesgos laborales (PRL), para una salud y seguridad sostenible, dirigido a profesores del bachillerato industrial, de educación media en Panamá. Universidad Especializada de las Américas.* <http://repositorio2.udelas.ac.pa/handle/123456789/1167>
- Bernal, M et al. (2021). Implementación de Estrategias de Mitigación de los riesgos laborales presentes en el taller de Mecánica Automotriz Elite Force Talleres S.A.S. Universidad Autónoma de Bucaramanga. Colombia. 2021_IV encuentro semillero-48-59.pdf
- Callejas, A. (2020). Marco Normativo Protocolo de Investigación Jurídica. Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo. México. <https://repository.uaeh.edu.mx/bitstream/bitstream/handle/123456789/20331/marco-normativo-protocolo-investigacion.pdf?sequence=1>
- Cubero, K. & Solano, E. (2021). Diseño de un plan de acción para la prevención de riesgos laborales en los funcionarios del Área Rectora de Salud Carmen-Merced-Uruca del Ministerio de Salud, mediante el uso de metodologías participativas. Universidad Técnica Nacional. Alajuela. Costa Rica.content
- Damián, M. (2024). Gestión técnica de riesgos laborales en los talleres de mecánica automotriz de la unidad educativa Carlos Cisneros de la ciudad de Riobamba. Universidad Nacional De Chimborazo Vicerrectorado de Investigación,

Vinculación y Posgrado. Ecuador. TESIS MARIELA DAMIAN LEMACHE. MAESTRIA SEGURIDAD INDUSTRIAL MENCIÓN PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES.pdf

European Committee for Standardization. (2003). Personal eye protection—Specifications (EN 166:2003). <https://standards.cen.eu>

Fernández, R., & García, M. (2020). Gestión estratégica de alianzas para proyectos de desarrollo. Editorial Planeta. <https://www.editorialplaneta.com/alianzas-estrategicas>

Hernández, et al. (2014). Metodología de la investigación 6ta edición. Interamericana Editores, S.A. De C.V. México. file:///C:/Users/America%20Torres/Downloads/Libro%20Metodolog%C3%ADa%20de%20Investigaci%C3%B3n_Sampieri%206ta.Ed.pdf

Hurtado, J., & Toro, J. (2018). Metodología de la Investigación Cuantitativa y Cualitativa. Editorial Universidad Santiago de Cali. Hurtado, J., & Toro, J. (2018). Metodología de la Investigación Cuantitativa y Cualitativa. Editorial Universidad Santiago de Cali. <https://www.editorial.usc.edu.co/index.php/producto/metodologia-de-la-investigacion-cuantitativa-y-cualitativa/>

International Organization for Standardization. (2015). Protective clothing—Clothing to protect against heat and flame (ISO 11612:2015). <https://www.iso.org/standard/63450.html>

Lacayo, J. (2024). Manual de Higiene y Seguridad Ocupacional para el área de almacén, de la Empresa de Logística Global Cargo Corporation de Miami Florida, en el año 2024 [Proyecto de Graduación, Universidad de Ciencias Comerciales UCC, Matagalpa]

Ley No. 618, Reglamento de la Ley General de Higiene Y Seguridad del Trabajo, Ley de derechos de autor y derechos conexos. La Gaceta Diario Oficial, N°. 196 del 12 de octubre de 2007. <http://legislacion.asamblea.gob.ni/Normaweb.nsf/3133c0d121ea3897062568a1005e0f89/f04ef377f888f17f062586b500745e37>

Ley No.185, Ley del código de [http://legislacion.asamblea.gob.ni/Normaweb.nsf/%28\\$All%29/FA251B3C54F5BAEF062571C40055736C](http://legislacion.asamblea.gob.ni/Normaweb.nsf/%28$All%29/FA251B3C54F5BAEF062571C40055736C) lo trabajo. La Gaceta Diario Oficial, No. 205 del 30 de octubre de 1996.

Martínez, A. (2019). Liderazgo y gestión de proyectos: claves para el éxito. Editorial McGraw-Hill. <https://www.mcgraw-hill.com/liderazgo-proyectos>

Mejía, B, et al. (2022). Diseño de un plan de seguridad e higiene ocupacional para los Talleres de confección del centro de reeducación Rosa Virginia Pelletier. Universidad Tecnológica de El Salvador. El Salvador. 941000507.pdf

Molina, H. (2020). Establecimiento de Metas, Comportamiento y Desempeño. Universidad ICESI. Colombia. <http://www.scielo.org.co/pdf/eg/v16n75/v16n75a02.pdf>

Morales, D. Delgado, O. & Barrera, M. (2023). Condiciones de trabajo y percepción de los riesgos laborales del personal de un laboratorio clínico de Managua, Nicaragua, enero 2023. *Revista Científica Estelí*, 12(48), 4–18. <https://doi.org/10.5377/farem.v12i48.17505>

Muños, C. (2015). *Metodología de la investigación*. Oxford University Press México, S.A. de C.V. <https://global.oup.com/academic/product/metodolog%C3%ADa-de-la-investigaci%C3%B3n-9786070261178>

Muños, C. (2015). *Metodología de la investigación*. Oxford University Press México, S.A. de C.V. Hurtado, J., & Toro, J. (2018). Metodología de la Investigación Cuantitativa y Cualitativa. Editorial Universidad Santiago de Cali. <https://www.editorial.usc.edu.co/index.php/producto/metodologia-de-la-investigacion-cuantitativa-y-cualitativa/>

Muñoz, C. (2015). Metodología de la Investigación. Hurtado, J., & Toro, J. (2018). Metodología de la Investigación Cuantitativa y Cualitativa. Editorial Universidad Santiago de Cali.

Murillo, J. Ponce, D. Herrera, D. Rojas, S. Valenzuela, I. Jarquín, J. & Valdivia, T. (2023). Evaluación de riesgos laborales y estudio de métodos en el proceso de

elaboración de puro “Joya de Nicaragua antaño” en la Tabacalera Joya de Nicaragua S.A, Estelí. *Revista Ciencia Y Tecnología El Higo*, 13(2), 156–171. <https://doi.org/10.5377/elhigo.v13i2.17386>

National Fire Protection Association. (2022). Standard for portable fire extinguishers (NFPA 10). <https://www.nfpa.org/codes-and-standards/all-codes-and-standards/list-of-codes-and-standards/detail?code=10>

National Institute for Occupational Safety and Health. (1996). NIOSH Guide to the Selection and Use of Particulate Respirators Certified Under 42 CFR 84. U.S. Department of Health and Human Services. <https://www.cdc.gov/niosh/docs/96-101/>

Norma Técnica sobre las Disposiciones Mínimas de Higiene y Seguridad de “Los Equipos de Protección Personal”. Gaceta Diario Oficial, No. 21, del 30 de enero de 1997. [http://legislacion.asamblea.gob.ni/normaweb.nsf/\(\\$All\)/6605448E4429FC0506](http://legislacion.asamblea.gob.ni/normaweb.nsf/($All)/6605448E4429FC0506)

Pauhacho, J. (2021). Implementación iso 45001 para reducir riesgos laborales en la empresa de muebles. Huancayo – Perú. Universidad Peruana Los Andes. T037_75329347_T.pdf

Pérez, C. (2017). Gestión eficiente del tiempo en proyectos. Editorial Alfaomega. <https://www.alfaomega.com.mx/gestion-tiempo>

Reglamento del Artículo No. 73 del Código del Trabajo Decreto Ejecutivo S/N. La Gaceta, Diario Oficial No. 252 del 04 de noviembre de 1964. [http://legislacion.asamblea.gob.ni/normaweb.nsf/\(\\$All\)/5FEAF8A6C0013CF30625736800545223](http://legislacion.asamblea.gob.ni/normaweb.nsf/($All)/5FEAF8A6C0013CF30625736800545223)

Reglamento General de la Ley de Seguridad Social Decreto-Ley No. 975. La Gaceta, Diario Oficial No. 34 del 22 de febrero de 2022. <http://legislacion.asamblea.gob.ni/normaweb.nsf/09cf45d6fc893868062572650059911e/b56e2a9860626a2b062588000059dd68>

Sayay, D. & Guapi, J. (2022). Propuesta de mitigación de riesgo laboral para el área de talleres de un astillero naval en la ciudad de guayaquil. Universidad Politécnica Salesiana. Ecuador. Propuesta de Mitigación de Riesgo Laboral para el Área de Talleres de un Astillero Naval en la Ciudad de Guayaquil

Valle, A. (2020). Riegos laborales percibidos en los colaboradores del área de sacrificio, de la planta de proceso, de la empresa SuKarne, carretera vieja león, Nicaragua, junio a diciembre 2020 [Informe de tesis, Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua]
<https://repositorio.unan.edu.ni/id/eprint/16976/1/t1168.pdf>

X. Anexo

Anexo 1. Tipo de EPP Disponible



Fuente: Salinas Espinoza (2025)

Anexo 2. Tipo de EPP Disponible



Fuente: Salinas Espinoza (2025)

Anexo 3. Uso de EPP



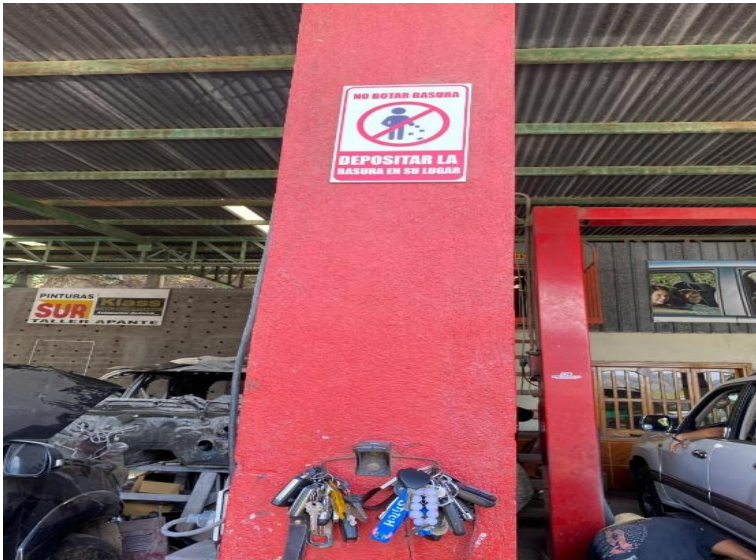
Fuente: Torres Baltodano (2025)

Anexo 4. Señalización



Fuente: Torres Baltodano (2025)

Anexo 5. Señalización



Fuente: Picado Bucardo (2025)

Anexo 6. Supervisores por Área

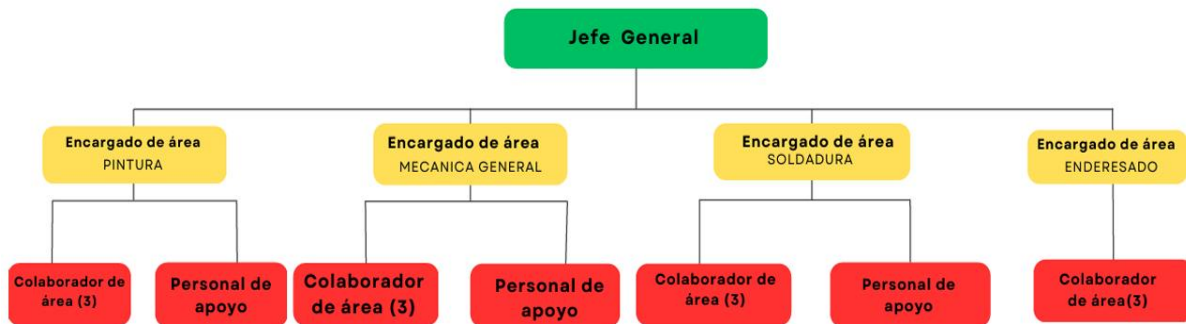
Supervisor por área			
Área operativa	Supervisor Asignado	Riesgos Asociados	Responsabilidad Clave
Pintura	Supervisor de Pintura	Químico, ergonómico e incendios	Supervisar el uso correcto de equipos de protección personal, aplicar protocolos específicos según el tipo de riesgo, y reportar cualquier desviación o incidente a los responsables superiores
Mecánica General	Supervisor de Mecánica General	Mecánico, eléctrico y físico	
Soldadura	Supervisor de Soldadura	Físico, ruido e incendios	
Enderezado	Supervisor de Enderezado	Atrapamiento/cortes, ergonómico, físico y ruido	

Fuente: Elaboración Propia

Anexo 7. Organigrama de la Empresa



ORGANIGRAMA DEL TALLER APANTE



Fuente: Elaboración propia

Anexo 8. Código QR- Área de Enderezado



Fuente: Elaboración propia

Anexo 9. Código QR- Área de Pintura



Fuente: Elaboración propia

Anexo 10. Código QR- Área de Mecánica General



Fuente: Elaboración propia

Anexo 11. Código QR- Área de Soldadura



Fuente: Elaboración propia

Anexo 12. Capacitaciones



Capacitaciones

Taller y grúas
Apante

Matagalpa



PROGRAMA DE CAPACITACIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL

Dirigido a: Taller Apante

Elaborado por:

Br. Picado Bucardo Dorisell Tamara.

Br. Salinas Espinoza Melvin José.

Br. Torres Baltodano América Niniveth.

Índice de Contenido

- 1. Introducción**
- 2. Objetivo General**
- 3. Objetivos Específicos**
- 4. Contenidos del Programa de Capacitación**
 1. Riesgos Mecánicos
 2. Riesgos de Incendio
 3. Riesgos Eléctricos
 4. Riesgos Químicos
 5. Riesgos de Golpes y Cortes
 6. Riesgos Ergonómicos
 7. Uso, mantenimiento y reposición del EPP
- 5. Cronograma de Capacitación**
- 6. Recursos Necesarios**
- 7. Evaluación del Programa**
- 8. Cronograma Tentativo**
- 9. Resultados Esperados**
- 10. Conclusión**

1. Introducción

El Taller Apante desempeña labores técnicas y operativas que involucran el uso constante de herramientas, maquinarias, equipos eléctricos y materiales que, si no se manipulan correctamente, pueden representar diversos riesgos laborales. Entre los más frecuentes se encuentran los riesgos mecánicos, eléctricos, de incendio, químicos, ergonómicos, de ruido, físicos y aquellos asociados a golpes y cortes.

Ante este contexto, surge la necesidad de implementar un Programa de Capacitación en Seguridad y Salud Ocupacional, que permita fortalecer las competencias del personal y fomentar una cultura de prevención dentro del taller. Este programa busca no solo cumplir con las normativas básicas de seguridad laboral, sino también garantizar el bienestar de los colaboradores, disminuir la ocurrencia de accidentes y mejorar el desempeño general en sus actividades diarias.

La capacitación continua es una herramienta clave para promover la responsabilidad compartida en la prevención de riesgos, motivando a cada trabajador a adoptar hábitos seguros y procedimientos adecuados en todas las tareas que realiza.

2. Objetivo General

- Desarrollar competencias en los trabajadores del Taller Apante para identificar, prevenir y actuar adecuadamente frente a los riesgos laborales presentes en su área de trabajo, promoviendo una cultura de seguridad y autocuidado.

3. Objetivos Específicos

- Fomentar el uso correcto de los Equipos de Protección Personal (EPP).
- Capacitar al personal en la identificación y control de los riesgos específicos de su puesto.
- Promover la correcta manipulación de herramientas, materiales y equipos.
- Brindar conocimientos sobre primeros auxilios básicos y respuesta ante emergencias.
- Reducir incidentes, accidentes y enfermedades ocupacionales.

4. Contenidos del Programa de Capacitación

- **Riesgos Mecánicos**

Objetivo del módulo: Enseñar al personal la identificación de los riesgos derivados del uso de maquinaria, herramientas y equipos móviles, y las medidas preventivas correspondientes.

Contenidos:

1. Tipos de riesgos mecánicos: atrapamiento, aplastamiento, cortes y proyecciones.
2. Identificación de partes móviles peligrosas.
3. Revisión y mantenimiento preventivo de equipos.
4. Procedimientos de bloqueo y etiquetado (“lockout/tagout”).
5. Uso adecuado de guantes, botas, cascos y ropa ajustada.
6. Responsabilidades del jefe en la supervisión diaria de la seguridad mecánica.

Evidencia práctica: Inspección guiada de máquinas y demostración del uso correcto de guantes y ropa de trabajo.

- **Riesgos de Incendio**

Objetivo del módulo: Capacitar al personal y al jefe de taller sobre cómo prevenir, identificar y responder ante un conato de incendio.

Contenidos:

1. Principios del fuego: triángulo y clases de fuego.
2. Identificación de materiales inflamables (aceites, pinturas, solventes).
3. Normas de almacenamiento y ventilación.
4. Tipos de extintores y su uso correcto.
5. Rutas de evacuación y puntos de reunión.
6. Procedimiento de actuación ante emergencias.

7. Rol del jefe del taller como líder del plan de emergencia.

Evidencia práctica: Simulacro de incendio con uso de extintor.

- **Riesgos Eléctricos**

Objetivo del módulo: Fomentar prácticas seguras al trabajar con equipos eléctricos, previniendo descargas y cortocircuitos.

Contenidos:

1. Conceptos básicos de electricidad y peligros asociados.
2. Revisión de cables, enchufes y herramientas eléctricas.
3. Reglas de oro: desconectar antes de intervenir.
4. Prohibiciones comunes (uso de extensiones improvisadas, cables pelados).
5. Procedimiento de primeros auxilios ante electrocución.
6. Supervisión y mantenimiento preventivo.

Evidencia práctica: Revisión de herramienta eléctrica y demostración de desconexión segura.

- **Riesgos Químicos**

Objetivo del módulo: Desarrollar competencias para manejar, almacenar y utilizar sustancias químicas de forma segura.

Contenidos:

1. Identificación de productos peligrosos (ácido de batería, pinturas, solventes).
2. Lectura e interpretación de la Hoja de Seguridad (MSDS).
3. Sistemas de etiquetado y señalización.
4. EPP específico: guantes de neopreno, respiradores, gafas.
5. Actuación ante derrames, inhalación o contacto con la piel.
6. Control y disposición de residuos peligrosos.

Evidencia práctica: Simulación de derrame y aplicación del procedimiento de contención.

- **Riesgos de Golpes y Cortes**

Objetivo del módulo: Prevenir accidentes por manipulación inadecuada de herramientas, materiales o piezas metálicas.

Contenidos:

1. Golpes y cortes más comunes en talleres.
2. Uso correcto de martillos, cinceles, destornilladores y cuchillas.
3. Inspección de herramientas defectuosas.
4. Uso obligatorio de guantes, casco y botas de seguridad.
5. Orden y limpieza como método de prevención.
6. Supervisión diaria del jefe del taller.

Evidencia práctica: Práctica de inspección de herramientas y simulación de tareas seguras.

- **Riesgos Ergonómicos**

Objetivo del módulo: Mejorar las condiciones posturales y físicas de los trabajadores para reducir fatiga y lesiones musculares.

Contenidos:

1. Principales factores ergonómicos: postura, peso, repetitividad.
2. Técnicas de levantamiento seguro de cargas.
3. Diseño y organización ergonómica del puesto de trabajo.
4. Implementación de pausas activas.
5. Responsabilidad del jefe en la vigilancia del bienestar físico del personal.

Evidencia práctica: Sesión de pausas activas guiadas y evaluación de posturas de trabajo.

- **Uso, mantenimiento y reposición del EPP**

Objetivo del módulo: Asegurar el conocimiento integral del EPP, su conservación y reemplazo oportuno.

Contenidos:

1. Tipos de EPP según riesgo.
2. Inspección antes y después del uso.
3. Limpieza, almacenamiento y mantenimiento.
4. Reporte y reposición de EPP dañado.
5. Normas de responsabilidad compartida.

Evidencia práctica: Demostración del equipo completo y práctica de colocación correcta.

5. Cronograma de Capacitación

Mes	Tema Principal	Subtemas	Público Objetivo	Modalidad	Responsable	Evidencia
Mes 1	Inducción general y uso del EPP	Cultura de seguridad, tipos de EPP, obligaciones del trabajador y jefe	Todo el personal	Teórico–Práctico	Técnico de seguridad	Lista de asistencia, fotografías
Mes 2	Riesgos Mecánicos	Puntos de atrapamiento, mantenimiento preventivo, ropa adecuada	Todo el personal	Teórico–Práctico	Jefe de taller	Registro de charla
Mes 3	Riesgos de Incendio	Manejo de extintores, evacuación, sustancias inflamables	Todo el personal	Teórico–Práctico con simulacro	Técnico de seguridad	Acta de simulacro
Mes 4	Riesgos Eléctricos y Químicos	Procedimientos seguros, MSDS, EPP específico	Todo el personal	Teórico	Técnico de mantenimiento	Lista de asistencia
Mes 5	Riesgos de Golpes, Cortes y Ergonomía	Herramientas manuales, pausas activas, orden y limpieza	Todo el personal	Práctico	Jefe de taller	Registro fotográfico
Mes 6	Refuerzo general y evaluación final	Evaluación práctica, retroalimentación, compromiso de mejora continua	Todo el personal	Teórico–Práctico	Técnico de seguridad	Informe de evaluación

6. Recursos Necesarios

1. Equipo audiovisual (proyector, laptop).
2. Material didáctico (presentaciones, trípticos, afiches).
3. EPP demostrativos (guantes, lentes, protectores auditivos, caretas, mascarillas).
4. Extintores y materiales de simulación.

7. Evaluación del Programa

La evaluación se realizará en tres etapas:

1. Inicial: diagnóstico del conocimiento previo de los trabajadores.
2. Durante la capacitación: participación y desempeño práctico.
3. Final: prueba corta y observación de aplicación de medidas en el área de trabajo.

8. Cronograma Tentativo

Con el propósito de asegurar la efectividad del aprendizaje y mantener actualizados los conocimientos del personal, se propone realizar las capacitaciones al menos dos veces al mes durante un periodo de seis meses, o con una frecuencia mayor si las condiciones de trabajo, la introducción de nuevos equipos o la identificación de riesgos emergentes así lo requieren.

Mes	Semana	Tema / Módulo	Actividades Específicas	Público Objetivo	Duración	Evidencia
Mes 1	1	Inducción general y cultura preventiva	Charla de apertura sobre seguridad, entrega del plan de trabajo y normas internas	Todo el personal	2 h	Lista de asistencia
	3	Uso correcto del EPP	Demostración práctica y entrega de EPP según función	Todo el personal	2 h	Registro fotográfico
Mes 2	1	Riesgos Mecánicos	Teoría: identificación y prevención; práctica: inspección de máquinas	Todo el personal	2 h	Evaluación práctica
	3	Supervisión y control mecánico	Taller dirigido al jefe sobre	Todo el personal	Informe de seguimiento	

			supervisión preventiva			
Mes 3	1	Riesgos de Incendio	Charla sobre tipos de fuego y uso de extintores	Todo el personal	2 h	Acta de capacitación
	3	Simulacro de evacuación	Práctica real en el taller	Todo el personal	2 h	Acta y registro fotográfico
Mes 4	1	Riesgos Eléctricos	Revisión de equipos eléctricos, conexiones y procedimientos seguros	Todo el personal	2 h	Lista de Asistencia
	3	Riesgos Químicos	Taller con MSDS, práctica de derrames y manejo seguro de ácidos	Todo el personal	2 h	Registro de práctica
Mes 5	1	Riesgos de Golpes y Cortes	Inspección de herramientas, demostración de técnicas seguras	Todo el personal	2 h	Ficha de control
	3	Riesgos Ergonómicos	Sesión teórica y práctica de pausas activas	Todo el personal	2 h	Lista de asistencia
Mes 6	1	Reforzamiento general	Repaso de todos los módulos y actualización de medidas	Todo el personal	2 h	Informe de seguimiento
	3	Evaluación final	Prueba escrita y observación práctica de desempeño	Todo el personal	2 h	Informe final y compromisos

Fuente: Elaboración Propia

9. Resultados Esperados

- Disminución de incidentes y accidentes en el taller.
- Mayor conocimiento en el uso adecuado del EPP.
- Incremento de la conciencia preventiva.
- Mejora en las condiciones de trabajo y productividad.

10. Conclusión

La implementación del Programa de Capacitación en Seguridad y Salud Ocupacional en el Taller Apante representa una inversión estratégica en el bienestar y la productividad de sus colaboradores. A través de la formación continua, se busca fortalecer la cultura preventiva, mejorar las condiciones de trabajo y asegurar que cada empleado conozca los procedimientos adecuados frente a los diferentes riesgos presentes en su entorno laboral.

Este programa no solo contribuye a reducir la incidencia de accidentes y enfermedades ocupacionales, sino que también promueve un ambiente de trabajo más ordenado, responsable y eficiente. La adquisición de conocimientos, sumada al compromiso de cada colaborador, permitirá consolidar al Taller Apante como un espacio laboral seguro, responsable y comprometido con la salud de su personal y el cumplimiento de las normativas de seguridad vigentes.

Anexo 13. Presupuesto

PRESUPUESTO PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE PLANES DE ACCIÓN 2026					
Categoría	Detalle / Item	Cantidad	Precio Unitario (C\$)	Costo Total (C\$)	Norma / Certificación Técnica
EPP	Casco de seguridad (Bullard, suspensión 4 pts)	10	C\$475.00	C\$4,750.00	ANSI Z89.1
	Overol ignífugo (Bizweld BZ506)	20	C\$1,900.00	C\$38,000.00	ISO 11612
	Protector auditivo tipo orejera	20	C\$255.00	C\$5,100.00	ANSI S3.19 / EN 352
	Respirador media cara 3M 6200 + cartuchos OV	6	C\$780.00	C\$4,680.00	NIOSH OV / EN 14387
	Guantes de nitrilo certificados EN 388	20	C\$290.00	C\$5,800.00	EN 388
	Gafas de seguridad ANSI Z87+	20	C\$290.00	C\$5,800.00	ANSI Z87.1
	Gafas de soldadura completas EN 166	8	C\$170.00	C\$1,360.00	EN 166
SUBTOTAL		104	C\$4,160.00	C\$65,490.00	
Papelería	Resma de papel tamaño carta (Chamex 500 hojas)	1	C\$155.00	C\$155.00	
	Cartucho de tinta Epson negro 544	1	C\$1,000.00	C\$1,000.00	
SUBTOTAL		2	C\$1,155.00	C\$1,155.00	
Capacitación	Especialista en higiene y seguridad laboral	12	\$700= C\$25620	C\$153,720.00	ISO 45001:2018 cláusula 7.2
Señalización	Señales de No fumar, usar protección para los oídos, usar ropa de protección, Precaución: superficie caliente, Precaución: Electricidad, salida de emergencia, extintor de incendios.	8	C\$200.00	C\$1,600.00	NTON 22 001-04
Extintores	Extintor tipo ABC (Truper 300g)	2	C\$460.00	C\$920.00	NFPA 10 / UL
Botiquín	Botiquín empresarial de primeros auxilios	1	C\$6,100.00	C\$6,100.00	
TOTAL ESTIMADO				C\$228,985.00	

Fuente: Elaboración propia

Si bien el presupuesto estimado para la implementación de las acciones en seguridad y salud ocupacional asciende a C\$228,985.00, este monto debe interpretarse como una inversión progresiva y estratégica, no necesariamente ejecutable en una única fase. La adquisición de los insumos, equipos y servicios puede ser escalonada en función de prioridades operativas, disponibilidad presupuestaria y cronogramas de implementación. No obstante, **las actividades de capacitación representan un componente inaplazable**, ya que constituyen la base para garantizar el uso adecuado del EPP, fortalecer la cultura preventiva y asegurar el cumplimiento efectivo de los protocolos establecidos. Su ejecución debe considerarse prioritaria e inmediata, independientemente del ritmo de adquisición de los demás recursos.

Conforme al análisis de la matriz de riesgos, se establece una secuencia técnica para la adquisición de los Equipos de Protección Personal (EPP), priorizando aquellos vinculados a riesgos altos, como el riesgo mecánico y el riesgo químico, cuya mitigación requiere intervención inmediata. En segundo orden, se consideran los EPP asociados a riesgos medios, como los golpes, cortes y la exposición al ruido, mientras que los riesgos bajos, entre ellos el ergonómico, físico, eléctrico y de incendios, pueden abordarse en fases posteriores sin comprometer la eficacia del plan. Esta jerarquización permite una implementación gradual, técnica y financieramente viable, alineada con los principios de mejora continua establecidos por la norma ISO 45001:2018.

Anexo 14. Certificaciones

CERTIFICACIONES		
Tipo de EPP	Norma / Certificación	¿Qué garantiza?
Casco de seguridad	ANSI Z89.1	Protección contra impactos, penetraciones y choques eléctricos
Overol ignífugo	ISO 11612	Protección contra calor, llamas y salpicaduras de metal fundido
Protector auditivo	ANSI S3.19 / EN 352	Reducción de exposición al ruido
Respirador media cara	NIOSH OV / EN 14387	Protección contra vapores orgánicos y solventes
Guantes de nitrilo	EN 388 / EN 374	Resistencia a abrasión, corte, rasgado y productos químicos
Gafas de seguridad	ANSI Z87.1 / EN 166	Protección ocular contra impactos y salpicaduras
Gafas de soldadura	EN 166 / DIN 12	Protección contra radiación óptica y partículas calientes

Fuente: Elaboración propia

Los Equipos de Protección Personal (EPP) propuestos en el presupuesto han sido seleccionados en función de su capacidad para mitigar los riesgos identificados en la matriz, y están respaldados por normas y certificaciones técnicas internacionales como ANSI, ISO, EN y NIOSH. Estas certificaciones garantizan que cada elemento cumple con estándares de calidad, eficacia y seguridad, asegurando protección frente a impactos, agentes químicos, radiaciones ópticas, ruido y otras condiciones críticas del entorno laboral.

Anexo 15. Cronograma de Actividades



Fuente: Elaboración propia