



UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE CUENCA

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA

Comunidad Educativa al Servicio del Pueblo

**UNIDAD ACADÉMICA DE INGENIERÍA, INDUSTRIA Y
CONSTRUCCIÓN**

CARRERA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

MANUAL DE PERMISOS PARA TRABAJOS DE ALTO RIESGO

EN MIPYMES DEL SECTOR METALMECÁNICO

PROYECTO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL

TÍTULO DE INGENIERO INDUSTRIAL

AUTOR: MANUEL HUMBERTO JUCA JUCA

DIRECTOR: ING. MARCO BENITO REINOSO AVECILLAS

CUENCA - ECUADOR

2023

DIOS, PATRIA, CULTURA Y DESARROLLO



UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA

Comunidad Educativa al Servicio del Pueblo

UNIDAD ACADÉMICA INGENIERÍA, INDUSTRIA Y

CONSTRUCCIÓN

CARRERA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

MANUAL DE PERMISOS PARA TRABAJOS DE ALTO RIESGO EN

MIPYMES DEL SECTOR METALMECÁNICO

PROYECTO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL

TÍTULO DE INGENIERO INDUSTRIAL

AUTOR: MANUEL HUMBERTO JUCA JUCA

DIRECTOR: ING. MARCO BENITO REINOSO AVECILLAS, MGS.

CUENCA - ECUADOR

2023

DIOS, PATRIA, CULTURA Y DESARROLLO

Declaración de Autoría y Responsabilidad

Manuel Humberto Juca Juca portador de la cédula de ciudadanía N° 0104756804. Declaro ser el autor de la obra: “Manual de permisos para trabajos de alto riesgo en MiPymes del sector metalmecánico”, sobre la cual me hago responsable sobre las opiniones, versiones e ideas expresadas. Declaro que la misma ha sido elaborada respetando los derechos de propiedad intelectual de terceros y eximo a la Universidad Católica de Cuenca sobre cualquier reclamación que pudiera existir al respecto. Declaro finalmente que mi obra ha sido realizada cumpliendo con todos los requisitos legales, éticos y bioéticos de investigación, que la misma no incumple con la normativa nacional e internacional en el área específica de investigación, sobre la que también me responsabilizo y eximo a la Universidad Católica de Cuenca de toda reclamación al respecto.

Cuenca, 12 de octubre del 2023



Manuel Humberto Juca Juca
C.C. 0104756804

Certificación del Tutor

Como tutor de este Trabajo de Titulación,

Certifico:

Que el informe de investigación titulado “MANUAL DE PERMISOS PARA TRABAJOS DE ALTO RIESGO EN MIPYMES DEL SECTOR METALMECÁNICO”, presentado por el estudiante Manuel Humberto Juca Juca, del Décimo Ciclo de la carrera de Ingeniería Industrial, de la Universidad Católica de Cuenca, cumple con los requisitos suficientes para ser evaluado por el jurado asignado.

Cuenca, 12 de octubre de 2023

El Tutor

Ing. Marco Benito Reinoso AVECILLAS, Mgs.

C.C.: 0102203759

Dedicatoria

Dedico mi trabajo de titulación:

A Dios:

El dueño de mi vida y mis acciones diarias, por tener a su lado a un ángel amado como es mi padre y por guiarme a concluir mi carrera.

A mi madre amada:

Por sus valores, sus consejos y bendiciones en todo momento.

A mi esposa Isabel, a mis hijos Carolina y Daniel:

Por caminar juntos a mi lado, por ser el apoyo diario, el motor y complemento para mi vida; por hacerme notar que en todo momento cuento con ellos.

A mi familia en general:

Por la confianza y apoyo para seguir adelante, por esos ánimos y palabras de que “si se puede” lograrlo.

Y a todas aquellas personas que directa e indirectamente formaron parte de este proceso de formación.

Agradecimiento

El amor de Dios es infinito y agradecerle por sus obras es reconfortante en todo momento. Hoy deseo dar gracias a la institución educativa la Universidad Católica de Cuenca, en la Unidad Académica de Ingeniería, Industrial y Construcción en la persona de sus directivos por abrirme las puertas para aprovechar al máximo todo el conocimiento impartido; al personal docente y administrativo que entregaron todo de ellos para formarme y potenciarme como profesional y así enfrentar los retos ante la sociedad. Gracias a mi tutor de tesis y encargados del proceso por guiarme de manera excelente a concluir con este trabajo de titulación.

Gracias a mi amada esposa que en todo momento ha brindado el apoyo, la fuerza, el amor y la confianza para seguir adelante. A mis hijos que han compartido este tiempo de sus vidas para verme crecer profesionalmente.

Que el esfuerzo de hoy de frutos para el mañana, no sólo personal sino para aquellas personas que hagan uso de este trabajo de titulación y sea un aporte para el bienestar de las personas.

Resumen

La gestión de trabajos de alto riesgo en las MiPymes se ha convertido en una preocupación para la administración empresarial debido a los niveles de accidentabilidad experimentados a nivel provincial. El objetivo de esta investigación fue desarrollar un manual de permisos para trabajos de alto riesgo en las MiPymes del sector metalmecánico, en cumplimiento con el marco legal, reglamentario y normativo vigente en el país, con el propósito de contribuir al control de los riesgos laborales presentes.

Este estudio tiene un enfoque cualitativo, de alcance descriptivo y transversal. Se aplicaron técnicas de investigación bibliográfica y se llevó a cabo una encuesta para obtener información de campo. La investigación bibliográfica permitió la comprensión del marco legal y reglamentario vigente en materia de seguridad y salud laboral, mientras que la investigación de campo reveló que el 33% de las MiPymes metalmecánicas no llevan a cabo sus tareas con procedimientos de trabajo seguros, carecen de certificación en riesgos laborales y tienen una capacitación insuficiente en medidas de seguridad industrial. Además, en el manual se incorporaron los permisos de trabajo enfocados en las actividades a realizar y las medidas preventivas a adoptar.

Palabras clave: Seguridad laboral y salud laboral, gestión, riesgo, permiso de trabajo.

Abstrac

Managing high-risk work in MSMEs has become a business administration concern due to the accident rate recorded at the provincial level. This research aimed to develop a manual of permits for high-risk work in MSMEs in the metal-mechanic sector, in compliance with the legal, regulatory, and normative framework in force in the country, to contribute to the control of occupational risks.

This study has a qualitative, descriptive, and cross-sectional approach. Bibliographic research techniques were applied, and a survey was conducted to obtain field information. The bibliographic research provided an understanding of the current legal and regulatory framework for occupational safety and health. In contrast, field research revealed that 33% of the metal-mechanical MSMEs do not perform their tasks with safe work procedures, lack occupational risk certification, and have insufficient training in industrial safety measures. In addition, the manual incorporated work permits focused on the activities to be performed and the preventive measures to be adopted.

Keywords: occupational safety, occupational health, management, risk, work permit

Índice

Declaración de Responsabilidad.....	i
Certificación del Tutor.....	ii
Dedicatoria.....	iii
Agradecimiento.....	iv
Abstrac	vi
Índice.....	vii
Capítulo I. El Problema.....	1
1.1. Introducción	1
1.2. Problema de la Investigación	3
1.2.1. Delimitación del Problema de Investigación	3
1.3. Justificación.....	3
1.4. Objetivo General	4
1.5. Objetivos Específicos.....	4
Capítulo II. Marco Teórico	6
2.1. La Prevención y la Gestión de Riesgos.....	6
2.2. Principios de la Gestión de Riesgos.....	7
2.3. Etapas de la Gestión de Riesgos	8
2.3.1. Identificación de Peligros	8
2.3.2. Evaluación/Estimación del Riesgo	9
2.3.3. Controles Operativos Aplicados a los Riesgos Moderados, Importantes, Intolerables y no Tolerables.....	10
2.4. Trabajos de Alto Riesgo.....	12
2.4.1. Trabajos en Frío	13
2.4.2. Trabajos en Caliente	13

2.4.3.	Trabajos Eléctricos.....	13
2.4.4.	Trabajos en Altura.....	13
2.4.5.	Trabajos en Espacio Confinado	14
2.5.	Marco Normativo Para los Trabajos de Alto Riesgo	14
2.6.	Certificaciones en Riesgos laborales.....	15
2.7.	Los Permisos de Alto Riesgo	15
Capítulo III. Metodología		22
3.1.	Métodos de Investigación	22
3.2.	Diseño de Investigación.....	22
3.3.	Validación de Cuestionario.....	23
3.4.	Captura de Datos de Campo	23
Capítulo IV. El Diagnóstico.....		24
4.1.	Objetivo.....	24
4.2.	Política de Seguridad	24
4.3.	Datos Genéricos de la Empresa	24
4.4.	Organigrama de una MiPymes.....	25
4.5.	Resultados de Investigación de Campo	26
4.6.	Conclusiones	32
4.7.	Recomendaciones	32
Capítulo V. Manual de Permisos Para Trabajos de Alto Riesgo		33
5.1.	Objetivo del Manual de Permisos	33
5.2.	Principios de la Seguridad y Salud en el Trabajo	33
5.3.	Ámbito de Aplicación / Alcance.....	33
5.4.	Referencias Normativas y Legales.....	34
5.4.1.	Definiciones	34

5.5.	Responsabilidades del Manual	35
5.6.	Obligaciones Generales.....	35
5.7.	Responsabilidades Generales	36
5.7.1.	Responsable de la Emisión	36
5.7.2.	Aprobador (responsable de SST).....	36
5.7.3.	Solicitante (Interno o Externo).....	37
5.7.4.	Ejecutor (Interno o Externo)	38
5.7.5.	Responsable en Seguridad	38
5.7.6.	Recursos Humanos.....	39
5.7.7.	Contratista.....	39
5.8.	Roles y Responsabilidades	39
5.8.1.	Área de Seguridad.....	39
5.8.2.	Personal Solicitante y Ejecutor (Interno y Externo)	39
5.9.	Ejecutar Trabajos en Caliente	40
5.9.1.	Soldador y/o Ejecutor	40
5.9.2.	Observador de Fuego	41
5.9.3.	Desarrollo de Trabajo en Caliente	41
5.9.4.	EPP.....	43
5.10.	Ejecutar Trabajos en Altura.....	43
5.10.1.	Previo a Iniciar el Trabajo.....	43
5.10.2.	Desarrollo de Trabajos en Altura	44
5.10.3.	EPP	46
5.11.	Desarrollo de Trabajos Eléctricos.....	46
5.11.1.	Requisitos	46
5.11.2.	Ejecución de Trabajos Eléctricos	47

5.11.3.	EPP	48
5.12.	Ejecutar Trabajos en Espacios Confinados	49
5.12.1.	Roles y Responsabilidades del Área de Seguridad	49
5.12.2.	Roles y Responsabilidades del Personal Solicitante (Interno y Externo)	49
5.12.3.	Roles y Responsabilidades del Personal Ejecutor y Recurso Preventivo (Interno y Externo)	50
5.12.4.	Desarrollo de Trabajo en Espacios Confinados	51
5.12.5.	EPP	53
5.13.	Ejecutar Trabajos en Frío	53
5.13.1.	Consideraciones Generales	53
5.13.2.	Roles y Responsabilidades del Área de Seguridad	53
5.13.3.	Roles y Responsabilidades del Personal Solicitante (Interno y Externo)	54
5.13.4.	Roles y Responsabilidades del Personal Ejecutor y Recurso Preventivo (Interno y Externo)	54
5.13.5.	Procedimiento Para Trabajos en Frío	55
5.13.6.	EPP	56
5.14.	Registros Obligatorios en SST	56
5.15.	Información, Capacitación y Certificación de Competencias	57
5.15.1.	Información	57
5.15.2.	Capacitación	57
5.15.3.	Certificación de Competencias Laborales.....	57
5.14.	Incumplimientos y Sanciones	58
5.14.1.	Incumplimientos.....	58
5.14.2.	Sanciones.....	58
Capítulo VI. Conclusiones y Recomendaciones		60

6.1. Conclusiones	60
6.2. Recomendaciones	60
ANEXOS	62
Anexo 1. Circuito de autorización de permisos de alto riesgo	62
Anexo 2. Formación trabajadores eléctricos.....	62
Anexo 3. Especificación de Equipos de Protección Personal.....	63
Anexo 4. Programa de capacitación anual en Seguridad y Salud en el Trabajo.....	65
Anexo 5. Análisis de Seguridad en el Trabajo (ATS)	66
Anexo 6. Permiso de trabajo en caliente.....	68
Anexo 7. Permiso de trabajo en altura	69
Anexo 8. Permiso de trabajo eléctrico	70
Anexo 9. Permiso de trabajo en espacios confinados	71
Anexo 10. Permiso de trabajo en Frío	72
Anexo 11. Cuestionario aplicable a MiPymes de la provincia del Azuay	73
Referencias.....	76

Índice de Tablas

Tabla 1 Matriz para niveles de riesgo	10
Tabla 2 Valoración del riesgo	11
Tabla 3 Marco normativo para trabajos de alto riesgo	15
Tabla 4 Empleo registrado por tamaño de empresa en la provincia del Azuay	17
Tabla 5 Empleo total registrado por sector económico en la provincia del Azuay	18
Tabla 6 Clasificación de actividad económica por tipo de empresa de alto riesgo	18
Tabla 7 Accidentes de trabajo con incapacidad y muerte en el 2022	19
Tabla 8 Accidentes de trabajo por actividad y naturaleza	19
Tabla 9 Datos para una MiPymes	25

Índice de Figuras

Figura 1 Evolución de número de empresas en Ecuador período 2012 – 2022.....	17
Figura 2 Deficiencias en la ejecución de tareas de riesgo alto en empresas MiPymes de la provincia del Azuay.....	20
Figura 3 Oportunidades en la ejecución de tareas de riesgo alto en empresas MiPymes de la provincia del Azuay	21
Figura 4 Organigrama empresarial.....	26
Figura 5 Tamaño de la empresa.....	27
Figura 6 Actividades que ejecutan las MiPymes metalmecánicas en la provincia del Azuay.....	27
Figura 7 Cuantificación por administración directa y contratación de trabajos.....	28
Figura 8 Histórico de accidentes.....	29
Figura 9 Trabajos con ocurrencia de accidentes.....	29
Figura 10 Debilidades al realizar tareas de alto riesgo.....	30
Figura 11 Aspectos a mejorar en la ejecución de Trabajos de Alto Riesgo.....	31

Capítulo I. El Problema

1.1. Introducción

Según la Organización Internacional del Trabajo [OIT] (2022), alrededor de 317 millones de personas en todo el mundo resultan lesionadas en accidentes laborales cada año y 2,34 millones de personas mueren como consecuencia de estos accidentes o a raíz de enfermedades profesionales; además afirma que, hay 11,1 muertes por cada 100.000 empleados en la industria. Así mismo, el Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo de España [INSST] (2023), en un artículo relacionado a la mortalidad en España por accidentes de trabajo, expone que, de un total de 1.834 accidentes investigados el 6,2% corresponde a un método de trabajo inadecuado, el 25,6% a la forma de organización del trabajo, el 4,8% a la no identificación de riesgos y el 3,9 % a la permanencia del trabajador dentro de una zona peligrosa.

Los accidentes laborales ocurridos en las empresas industriales a nivel mundial por: trabajos en altura, trabajos en caliente, trabajos eléctricos y en espacios confinados, son significativos tanto en términos estadísticos como económicos; por tal motivo, en el contexto investigado, es preciso determinar los principales factores que inciden en los niveles de accidentabilidad y las estrategias para su mitigación. Desde la teoría se conoce que, los accidentes de trabajo y las enfermedades profesionales son derivaciones de tres vertientes básicas: 1) las condiciones de trabajo inadecuadas; 2) los actos inseguros y; 3) la competencia de la persona para el cargo que desempeña (La Serna, 2021).

En el subsector de la metalmecánica ecuatoriana, es recurrente la informalidad presente en la operación de la mayoría de sus unidades de producción. Esta particularidad se manifiesta en desviaciones respecto de: la contratación laboral, afiliación a la seguridad social, estabilidad laboral, políticas salariales justas, cumplimiento de beneficios salariales y, el acatamiento de la

normativa en materia de seguridad y salud ocupacional, factores que vuelve al personal vulnerable a sufrir lesiones y accidentes laborales. Las estadísticas del Instituto Nacional de Estadísticas y Censos [INEC] evidencia que, entre 2021 y 2022 el empleo informal subió del 51,0% al 53,2%, situación que va en aumento ya que para febrero de 2023 la informalidad llegó al 54,3% (INEC, 2023).

Por otro lado, considerando el nivel de accidentabilidad en las actividades productivas a nivel nacional que publica el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social [IESS] en la ventanilla virtual de los Riesgos del Trabajo, además de que, el Comité Interinstitucional de Seguridad e Higiene del Trabajo [CISHT] del Ecuador, mediante resolución N. 2018-001, clasificó la actividad: Fabricación de productos metálicos, distintos de maquinaria y equipos, como una actividad con riesgo laboral alto (2018); se vuelve imprescindible el acatamiento de normas de seguridad industrial, así como la adopción continua de acciones de prevención y mejora en los sistemas de gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo [SST], en especial en lo referente a trabajos de alto riesgo que clasifica a los trabajos en frío, caliente y eléctricos como trabajos de alto riesgo [trabajos especiales] que, por sus potenciales consecuencias no se puede omitir ningún procedimiento de seguridad (Álvarez López, 2019), mismos que pueden derivar en serias afecciones a la salud de los trabajadores e incluso provocar una fatalidad, con las consecuentes implicaciones de carácter económico para la empresa (Mora, 2017); esta situación es compartida por Morales (2022) respecto a la garantía de los derechos de los trabajadores y de las medidas técnico-legales para prevenir accidentes.

En este sentido, se vuelve una prioridad para las MiPymes del sector metalmeccánico desarrollar procedimientos para ejecutar trabajos de alto riesgo basados en la matriz de Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos [IPER] que, permitan a la dirección identificar

las amenazas a las que sus colaboradores están expuestos y promover: el autocuidado, la utilización correcta de Equipo de Protección Personal [EPP] la normalización en la liberación de los trabajos de alto riesgo, que permita una adecuada gestión de riesgos especiales con miras a la minimización de incidentes, accidentes, enfermedades profesionales y pérdidas económicas en las organizaciones (Barriuso, 2021).

1.2. Problema de la Investigación

¿Cómo formalizar la ejecución de trabajos de alto riesgo, con miras a mantener bajo control los riesgos presentes en las MiPymes del sector metalmeccánico?

1.2.1. Delimitación del Problema de Investigación

Esta investigación involucra la ejecución de trabajos de alto riesgo en las MiPymes del sector metalmeccánico en la provincia del Azuay, en sujeción al marco legal, reglamentario y normativo que rige para estas actividades

1.3. Justificación

Esta investigación se justifica metodológicamente ya que buena parte de las actividades de las MiPymes metalmeccánicas se realizan sin el uso de procedimientos seguros lo que les vuelve propensas a sufrir accidentes (López & Espinoza, 2023), siendo necesario proporcionar, instruir y adiestrar en el uso de procedimientos basados en la matriz IPER para el cuidado de las personas a través de actividades técnicas como lo solicita el Artículo 59 del acuerdo ministerial 174 (Acuerdo Ministerial 174, 2008).

Esta investigación tiene justificación legal en vista de que, la ocurrencia de accidentes en trabajos de alto riesgo en las MiPymes tiene como primera causa las acciones y condiciones subestándar, mismas que obedecen a la ausencia de procedimientos y a la gestión incompleta de los riesgos, tal como manda el marco legal y reglamentario en esta materia establecido desde la

Constitución de la República del Ecuador, los tratados internacionales, el Código del Trabajo y el Decreto Ejecutivo 2393 y demás cuerpos normativos (Reglamento de Prevención de Riesgos de Trabajo, 1979) (Decreto Ejecutivo 2393, 2003). En este contexto, la inobservancia de estos cuerpos legales por omisión o incumplimiento deliberado no lo exime a la persona de culpa y podría llegar a tener pena privativa de libertad de uno a tres años (COIP, 2021). Por su lado, la Constitución del Ecuador, expresa que toda persona tiene derecho a realizar su trabajo en un ambiente adecuado y favorable, que garantice su salud, integridad, seguridad, higiene y bienestar (Constitución de la República del Ecuador, 2008).

Desde un punto de vista práctico, se justifica la investigación dado que, los procedimientos para tareas de riesgo deben convertirse en una herramienta de gestión técnica y legal previo al inicio de las tareas de alto riesgo en cualquier industria, y dentro de ellas, en las MiPymes metalmecánicas.

1.4. Objetivo General

Desarrollar un manual para ejecución de trabajos de alto riesgo en las MiPymes del sector metalmecánico, con sujeción al marco legal, reglamentario y normativo vigentes en el país, que contribuya al control de los riesgos laborales presentes.

1.5. Objetivos Específicos

- Recopilar información secundaria relativa a los trabajos de alto riesgo, mediante técnicas de captura de información bibliográfica desde las bases de datos especializadas y del marco regulatorio nacional.
- Determinar la situación actual de las MiPymes en cuanto a los trabajos de alto riesgo, mediante el estudio de una muestra de empresas del sector metalmecánico.

- Elaborar un manual para ejecución de trabajos de alto riesgo con base en el marco regulatorio y la matriz IPER correspondiente para el sector metalmecánico.

Capítulo II. Marco Teórico

2.1. La Prevención y la Gestión de Riesgos

La gestión de riesgos en las organizaciones, sin importar su tamaño, debe enfrentar situaciones internas y externas que pueden provocar incertidumbre en el cumplimiento de sus políticas y objetivos. Estos se ven amenazados por la falta de una gestión básica en seguridad industrial, actos y condiciones subestándar, así como la falta de competencias y profesionalización de los trabajadores. Todo esto hace vulnerable las actividades diarias de las MiPymes y complica su estabilidad (Guenagua, 2018).

El tratamiento de riesgos contribuye a mejorar los sistemas de gestión de las organizaciones, teniendo en cuenta los intereses de los afectados, accionistas y partes interesadas. Esto implica una responsabilidad tanto a nivel personal como legal y moral, además de la responsabilidad civil y penal que puede llevar a la empresa a sanciones o incluso a su liquidación (Guenagua, 2018).

La acción de la responsabilidad se la puede considerar desde tres puntos de vista: preconventional, que protege a los accionistas; convencional que busca proteger la imagen de la empresa; y posconventional, dirigida a los intereses que se tienen con los stakeholders (Guenagua, 2018).

En este sentido, la gestión de riesgos se basa en mantener el liderazgo y compromiso, los principios y procesos que direccionen a gestionar el riesgo de manera eficiente, eficaz y vinculada a la prevención, que si no están impregnados en la empresa se los podrá incorporar en el proceso de implementación (ISO, 2018).

Por lo tanto, la gestión en SST proporciona un marco de referencia para la gestión de riesgos y oportunidades con el objetivo de prevenir accidentes, enfermedades profesionales,

incendios, catástrofes naturales y otros eventos similares. En este sentido, se buscan garantizar lugares de trabajo seguros y libres de peligros a través de la identificación, análisis, evaluación y medición de riesgos en todos los procesos que se llevan a cabo en la empresa (ISO, Norma Internacional ISO 45001, 2018).

Existen órganos de control cuyo propósito es asegurar que tanto las organizaciones públicas como las privadas integren en su gestión la planificación destinada a identificar los riesgos asociados a sus áreas de actividad. Para lograrlo, deben desarrollar programas, procedimientos y herramientas administrativas específicas para la gestión de riesgos. Además, es esencial proporcionar capacitación que fortalezca la gestión, permitiendo así enfrentar situaciones de crisis que puedan poner en riesgo la seguridad y el bienestar de los trabajadores (Ley de Seguridad Pública, 2017).

2.2. Principios de la Gestión de Riesgos

Los principios de gestión de riesgos son importantes para tomar decisiones que orienten el logro de objetivos empresariales, en tal motivo, se respalda en los siguientes principios:

- a) Integrada (ISO, 2018).
- b) Es estructurado y completo con un enfoque que promueve resultados consistentes y comparables (ISO, 2018).
- c) Una estructura con un proceso de gestión de riesgos adaptado al contexto interno y externo de la organización en relación con sus objetivos (ISO, 2018).
- d) Inclusiva, proporcionando una participación adecuada y oportuna sobre las expectativas y necesidades de las partes interesadas en el conocimiento, las opiniones y las percepciones (ISO, Norma Internacional ISO 45001, 2018).

- e) El riesgo dinámico puede aparecer, cambiar, desaparecer según el desarrollo del contexto. El gestionar riesgos previene, reconoce, registra y reacciona de manera apropiada y rápida a estos cambios y eventos (ISO, 2018).
- f) La calidad de información y entradas para gestionar los riesgos se basan en datos históricos, actuales y en las expectativas futuras; considerando las limitaciones e incertidumbres asociadas con dicha información (ISO, 2018).
- g) Los factores humanos y culturales influyen significativamente en la gestión de riesgos en todas las fases y niveles (ISO, 2018).
- h) Mejora continua, proceso iterativo de optimización a través del aprendizaje y la experiencia (ISO, 2018).

2.3. Etapas de la Gestión de Riesgos

Todos los lugares de trabajo deberán contar con medidas enfocadas a la prevención y disminución de los riesgos laborales, direccionadas al logro de los objetivos organizacionales enmarcadas en un sistema de gestión de SST como responsabilidad social y empresarial (Acuerdo 584, 2004), por lo que deberá tomarse en cuenta las siguientes etapas:

2.3.1. Identificación de Peligros

Es el proceso de identificar y enlistar los peligros encontrados en los lugares de trabajo de una organización por lo que se debe buscar que la información sea verídica, apropiada y actual, a más del uso en sitio de los órganos de los sentidos para dicha identificación la cual conlleva a considerar técnicas, factores y la relación entre los mismos. Otras fuentes incluyen causas y eventos, amenazas, oportunidades, vulnerabilidades, capacidades, cambios en el contexto interno y externo e indicadores de riesgo emergentes (ISO, 2018).

El (INSHT, 1997) indica que, en una identificación de peligros, debe realizarse tres preguntas: ¿Existe una fuente de daño? ¿Quién (o qué) puede ser dañado? ¿Cómo puede ocurrir el daño?

En este sentido, es crucial identificar los riesgos de forma inicial y periódica, determinar sus fuentes y evaluar si estas se encuentran bajo control. Esto permite planificar acciones preventivas y establecer una vigilancia efectiva en el ámbito de la SST. Para llevar a cabo este proceso de manera organizada, resulta fundamental crear un cuadro de riesgos (Acuerdo 584, 2004).

2.3.2. Evaluación/Estimación del Riesgo

Después de identificar los peligros, es necesario analizar lo que se ha encontrado y que aún no ha sido tratado o eliminado. El propósito de este análisis es controlar y asegurarse de que estos peligros no representen una amenaza para la seguridad de los trabajadores (ISO, 2018).

La evaluación de riesgos es una tarea que se lleva a cabo en el lugar de los hechos, con el propósito de recopilar información relacionada con la identificación y el análisis de condiciones vulnerables, así como con el cálculo de riesgos, que implica evaluar la probabilidad de daños, tanto en términos de pérdida de vidas como de infraestructura. Estas evaluaciones deben ser realizadas por personal profesional y capacitado en diversas disciplinas, ya sea en presencia de un peligro natural o provocado por el ser humano.

En un primer paso, se llevará a cabo una evaluación cualitativa utilizando métodos que sean fáciles de comprender para los trabajadores responsables de prevenir accidentes. Posteriormente, se procederá a realizar procesos de evaluación y medición cuantitativa.

Para lograrlo, es crucial tener en cuenta que los procedimientos a utilizar deben ser adecuados a la naturaleza de la actividad del trabajador, al cargo del puesto analizado y a las

particularidades de las personas que lo ocupan. Esto contribuirá a tomar decisiones acertadas y a un tratamiento específico para abordar el riesgo (INSHT, 1997).

2.3.3. *Controles Operativos Aplicados a los Riesgos Moderados, Importantes, Intolerables y no Tolerables*

Para establecer controles operativos es importante determinar la severidad del daño y su naturaleza (ligeramente a extremadamente dañino), luego se debe conocer la probabilidad de ocurrencia (alta, media, baja) (INSHT, 1997).

Así que la Tabla 1 muestra cómo se estiman los niveles de riesgo en relación con la probabilidad estimada y las posibles consecuencias podrían provocar (INSHT, 1997).

Tabla 1

Matriz para niveles de riesgo

		Consecuencias		
		Ligeramente Dañino (LD)	Dañino (D)	Extremadamente dañino (ED)
Probabilidad	Baja (B)	Riesgo Trivial (T)	Riesgo Tolerable (TO)	Riesgo moderado (MO)
	Media (M)	Riesgo Tolerable (TO)	Riesgo moderado (MO)	Riesgo importante (I)
	Alta (A)	Riesgo moderado (MO)	Riesgo importante (I)	Riesgo intolerable (IN)

Nota. La tabla muestra los niveles de riesgo de acuerdo a la probabilidad y la consecuencia (INSHT, 1997) Evaluación de riesgos.

El siguiente paso (Tabla 2) es valorar el riesgo por lo que se coloca el control y el tiempo que tomará ejecutar acciones.

Tabla 2

Valoración del riesgo

Riesgo	Acción y temporización
Trivial (T)	No se realiza ninguna acción.
Tolerable (TO)	No hay necesidad de medidas de seguridad adicionales. Se deben considerar alternativas o avances que sean menos costosos. Los controles periódicos son esenciales para garantizar que las medidas de control sigan siendo eficaces.
Moderado (MO)	Es importante realizar inversiones que sean apropiadas para bajar el riesgo. Es necesario revisar las medidas antes de iniciar la mitigación. Si el riesgo de daño es moderadamente alto, pero con consecuencias adversas graves, se deben tomar medidas adicionales para determinar con mayor precisión la probabilidad de daño.
Importante (I)	El trabajo no debe comenzar antes de que se haya mitigado el riesgo. Controlar el riesgo puede requerir importantes recursos. Cuando un trabajo implica riesgo, es necesario resolverlo más rápido que cuando es de riesgo moderado.
Intolerable (IN)	No iniciar ni continuar trabajando hasta que el riesgo haya sido mitigado.

Nota: La tabla muestra cómo deben tratarse los riesgos y la urgencia de implementar medidas de control (INSHT, 1997). Evaluación de Riesgos

Otro método aplicable para evaluar riesgos es el método [NTP 330]. Este método tiene en cuenta tanto la probabilidad de ocurrencia de un accidente como la magnitud de las consecuencias para determinar el nivel de riesgo y priorizar las acciones de corrección de deficiencias. Los aspectos principales de análisis incluyen la probabilidad basada en el nivel de deficiencia y el nivel de exposición.

Para calcular el nivel de deficiencia, es necesario conocer los factores de riesgo y su impacto potencial en la ocurrencia de un accidente. Los niveles de deficiencia se categorizan como: muy deficiente, deficiente, mejorable y aceptable. El nivel de exposición se refiere a la frecuencia con la que una persona está expuesta al riesgo.

El nivel de consecuencias se calcula considerando los posibles daños físicos y materiales, con categorías que incluyen: leve, grave, muy grave y mortal.

El nivel de riesgo y el nivel de intervención se determinan mediante la fórmula $NR=NP*NC$. Esto ayuda a identificar la intervención necesaria y los recursos económicos requeridos. También es importante tener en cuenta la opinión de los trabajadores en este proceso (según la NTP 330). Asimismo, existe el método de Análisis de Seguridad en el Trabajo (AST), que comprende los pasos necesarios para analizar, planificar y documentar de manera detallada y completa un conjunto integral de actividades para una tarea específica. Es importante centrarse en los peligros a los que podrían estar expuestos los trabajadores con el objetivo de controlarlos o mitigarlos. El análisis debe indicar la magnitud del riesgo [MR], para lo que se utiliza la fórmula: $MR= Probabilidad [P] * Exposición [E] * Severidad [S]$.

Los demás factores de riesgo (físicos, químicos, ergonómicos, psicosocial) por ser de mediciones cuantitativas, según lo establece la norma legal, sus controles operativos están en función del área y tipo de trabajo a realizar (Decreto Ejecutivo 2393, 2003).

2.4. Trabajos de Alto Riesgo

En los lugares de trabajo con calificación de alta peligrosidad, se desarrollan actividades de riesgo que pueden convertirse en accidentes graves o fatales, por lo que se vuelve necesario disponer de sistemas de trabajo seguro que incluya permisos para realizar los mismos; esto no lleva a una simple autorización sino a revisar medidas aplicables para que la actividad sea realizada de manera segura independiente del trabajo a ejecutar (Universidad Politecnica de Valencia, 2020).

2.4.1. Trabajos en Frío

Tareas que normalmente no producen calor y deben realizarse en lugares donde se almacenan o circulan fluidos peligrosos, incluye el reemplazo de tuberías y reparación de bombas de transferencia de líquidos corrosivos (NTP 30, 1982).

2.4.2. Trabajos en Caliente

Tareas que producen llamas abiertas, proyección de chispas, temperaturas extremas cerca de depósitos llenos o vacíos de líquidos o gases inflamables. Otras tareas como: perforación, radiales, suelda eléctrica y oxicorte (Universidad Politecnica de Valencia, 2020).

2.4.3. Trabajos Eléctricos

Tareas que puede causar la muerte y daños graves a personas, propiedades, por lo que es necesario tomar medidas preventivas cuando se trabaja con electricidad, con equipos o cerca de instalaciones eléctricas. Los riesgos asociados con estos trabajos incluyen: exposición a arcos eléctricos, aparatos eléctricos, quemaduras por descargas eléctricas provocado por caídas de escaleras o andamios (Acuerdo Min. 013, 1998) .

Para la realización de trabajos eléctricos los trabajadores deberán obtener una licencia por un período de cuatro años expedida por una institución avalada en el país en SST, la cual deberá estar acreditada mediante evaluaciones, exámenes y título en la rama correspondiente lo que garantizará las competencias de las personas (NTP 330, 1993).

2.4.4. Trabajos en Altura

Son trabajos que se ejecutan a una altura de más de 1,8 m del nivel del suelo según normativa nacional y las caídas podrían causar la muerte o graves afecciones a los trabajadores, aquí se incluyen: tareas de mantenimiento, montaje de instalaciones, restauración y limpieza de

edificios, uso de andamios, montaje de cubiertas metálicas, etc. Se deben tomar precauciones con sistemas de anticaída, suspensión y salvamento (NTP 1.108, 2018)

2.4.5. Trabajos en Espacio Confinado

Son actividades en áreas que disponen limitaciones de acceso-salida, desfavorable ventilación natural y atmósferas peligrosas que representan un riesgo para la persona ya que podría quedar atrapada o asfixiada en el interior. Se incluyen fosas sépticas, reservorios y espacios con sustancias tóxicas o químicas (Universidad Politécnica de Valencia, 2020)

Antes de ejecutar el trabajo se deberá realizar: una evaluación de riesgos, revisar equipos de protección personal [EPP], disponer de procedimiento de operación segura y durante el tiempo de permanencia se deberá asegurar una comunicación y una atmósfera adecuada en el interior, como también contar con la presencia de personal de rescate en caso de emergencia (NTP 223, 1986)

2.5. Marco Normativo Para los Trabajos de Alto Riesgo

Los Convenios de la OIT suscritos por Ecuador tienen como objetivo principal salvaguardar la integridad de los trabajadores. Esto se logra a través de medidas que buscan proteger tanto la salud a largo plazo de los trabajadores como prevenir accidentes laborales. Entre los convenios más destacados se encuentran:

Tabla 3

Marco normativo para trabajos de alto riesgo

Normativa legal Nacional	Acuerdos Internacionales	Normativa Técnica	Acuerdos Ministeriales
Constitución de la República del Ecuador.	Decisión 584. Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo	NTE INEN 146. Cascos de seguridad para uso industrial. Requisitos e inspección	Acuerdo Ministerial 13. Reglamento de riesgos de trabajo en instalaciones eléctricas
Código de Trabajo	Resolución 957. Reglamento del Instructivo Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo	NTE INEN 739. Extintores portátiles. Inspección, mantenimiento y recarga	Acuerdo Ministerial 135. Instructivo para el cumplimiento de las obligaciones de empleadores
Ley de Defensa Contra Incendios	Decreto Ejecutivo 2393. Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores.	NTE INEN 743. Prevención de incendios. Clasificación de los materiales explosivos	Acuerdo Ministerial 174. Reglamento de seguridad para la construcción y obras públicas.
Ley Orgánica de Empresas Públicas [LOEP].			

Nota: La tabla muestra la normativa aplicable en la ejecución trabajos de alto riesgo (Ministerio del Trabajo, 2023). Seguridad y Salud en el Trabajo

2.6. Certificaciones en Riesgos laborales

En la normativa legal ecuatoriana la certificación en riesgos laborales es un requisito obligatorio que contribuye a reducir la probabilidad de accidentes y por ende gestionar mejor los riesgos, convirtiéndose en una obligación de que el trabajador disponga el certificado ya sea en construcción y obras públicas, riesgos eléctricos, trabajos en altura, etcétera (Acuerdo Ministerial 067, 2021).

2.7. Los Permisos de Alto Riesgo

La normativa legal ecuatoriana exige la planificación, desarrollo, elaboración, obligación y compromiso de los trabajadores para ser parte del proceso denominado Elaboración de Permisos de trabajo, cuyos objetivos se resumen en tres aspectos:

- Identificar los peligros asociados a la tarea a ejecutarse, dentro de un espacio específico y una jornada delimitada en tiempo.
- Establecer las medidas o controles operativos para disminuir los riesgos propios de la tarea.
- Establecer el compromiso con los trabajadores para cumplir con los controles establecidos, considerando sobre todo lo que se enunció en el Art. 146 del Código Integral Penal (COIP, 2021).

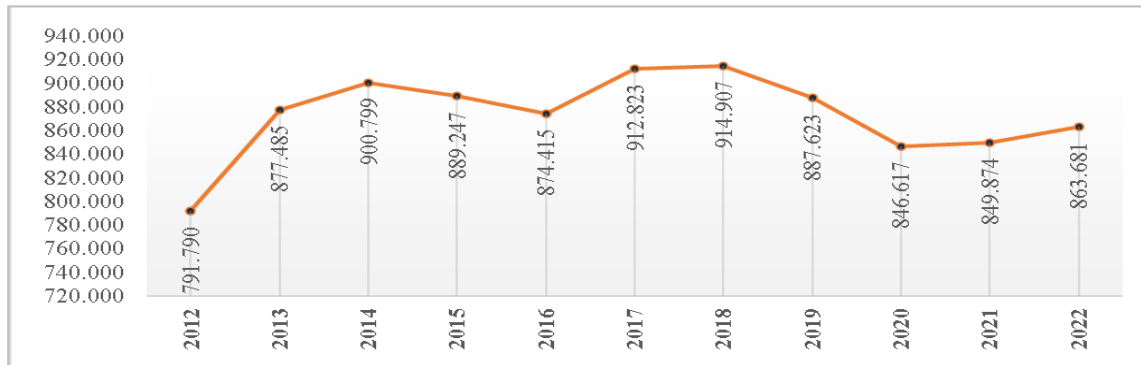
Tener en cuenta que no existe un formato único para los permisos de trabajo, más bien es una tarea de cada empresa en función de su giro de negocio y del criterio del técnico de seguridad y de los supervisores o jefaturas de área, quienes en función de las características de sus procesos establecerán los formatos y chequeo con lista de verificación y la estructura de sus permisos de trabajo (NTP 30, 1982).

Sin embargo, en general, un permiso de trabajo consta de: datos generales, descripción de la actividad a realizar, listas de verificación de medidas preventivas, evaluación y estimación del riesgo, controles operativos, listado de los trabajadores involucrados, aprobaciones, suspensión y extensión de permisos de trabajo y revisiones luego de concluir el trabajo (Ver Anexos 22 al 26).

Para comprender la naturaleza de los trabajos de alto riesgo, es fundamental analizar la configuración de las MiPymes a nivel nacional. Esto incluye su evolución, la cantidad de empleo generado, la clasificación por sectores y los aspectos relacionados con la tasa de accidentes.

Figura 1

Evolución de número de empresas en Ecuador período 2012 - 2022



Nota: La figura muestra la evolución de las empresas en el Ecuador entre los años 2012 – 2022. (INEC, 2023)

En el Ecuador según el Registro Estadístico de empresas del INEC, el número por sectores económicos en el 2022 fue de 863.681 empresas, lo que representa una baja de 51.226 empresas con respecto al año 2018, unido a la afectación por la pandemia del COVID a nivel mundial que hizo que se cerraran varias MiPymes en el Ecuador y el mundo desde el 2019 (Figura 1).

Tabla 4

Empleo registrado por tamaño de empresa en la provincia del Azuay

Tamaño de empresa	Empleo registrado total	% Total
Microempresa	42.566	45,08%
Pequeña empresa	26.064	27,61%
Mediana empresa	25.785	27,31%
Total	94.415	100,00%

Nota: La tabla muestra el empleo registrado en la provincia del Azuay en el año 2022 (INEC, 2023).

En la Tabla 4, se puede evidenciar que el mayor número de empleo registrado en la provincia del Azuay es en la microempresa con el 45,08%, la pequeña empresa con el 27,61% y en la mediana empresa con el 27,31%.

Tabla 5

Empleo total registrado por sector económico en la provincia del Azuay

Sector Económico	Empleo registrado	%
Industrias manufactureras	21.628	73,57%
Construcción	5.479	18,64%
Suministros de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado	2.291	7,79%
Total	29.398	100,00%

Nota: La tabla muestra el empleo registrado en la provincia del Azuay en 2022 (INEC, 2023).

Adicional la Tabla 5, muestra que de 29.398 empleos registrados en la provincia del Azuay el 73,5% pertenece a la industria manufacturera, el 18,64% al sector de la construcción y el 7,79% al suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado.

Tabla 6

Clasificación de actividad económica por tipo de empresa de alto riesgo

Actividad económica	Tipo de riesgo	Tipo de trabajo de alto riesgo				
		Caliente	Frio	Altura	Eléctrico	Espacio confinado
Fabricación de productos elaborados de metal, excepto maquinaria y equipo	Alto	X				
Otras industrias manufactureras	Medio	X	X	X	X	X
Reparación e instalación de maquinaria y equipo	Alto	X	X		X	
Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado	Alto		X		X	
Construcción de edificios	Alto	X	X	X		X
Obras de ingeniería civil	Alto	X	X	X		X

Nota: La tabla muestra como está clasificada las actividades de acuerdo al tipo de trabajo a ejecutar en las MiPymes metalmecánicas de la provincia del Azuay (INEC, 2023).

La Tabla 6, da a conocer que las empresas MiPymes metalmecánicas de la provincia del Azuay direccionan sus actividades a diferentes tareas las cuales son calificadas como riesgo medio y alto por el tipo de tarea de alto riesgo que ejecutan.

Tabla 7

Accidentes de trabajo con incapacidad y muerte en el 2022

Actividad	Incapacidad	Muerte
Construcción	19	1
Electricidad gas y vapor	10	0
Industrias manufactureras	117	1
Explotación de minas y canteras	11	0
Total	157	2

Nota: La tabla muestra los accidentes de trabajo de acuerdo al tipo de actividad en la provincia del Azuay (INEC, 2023).

En Tabla 7, de acuerdo al Seguro de Riesgos del IESS en el año 2022 en el Azuay se presentaron 157 accidentes con incapacidad y 2 mortales; registrando 19 en la construcción con incapacidad y 2 muertes, 10 en el sector de la electricidad con incapacidad, 117 en la industria manufacturera con incapacidad y 1 muerte más 11 en la explotación de minas y canteras con incapacidad.

Tabla 8

Accidentes de trabajo por actividad y naturaleza

Actividad	Construcción	Electricidad, gas y vapor	Industria Manufacturera	Explotación de minas y cantera	Total	%
Amputaciones	0	0	14	1	15	9%
Contusiones y aplastamientos	0	0	10	0	10	6%
Conmociones y traumatismos	0	0	5	1	6	4%
Fracturas	4	4	40	7	55	35%
Luxaciones	1	0	3	0	4	3%
Otras heridas	4	1	14	0	19	12%
Quemaduras	0	4	8	0	12	8%
Torceduras y esguinces	2	0	2	0	4	3%
Traumatismos superficiales	7	3	19	1	30	19%

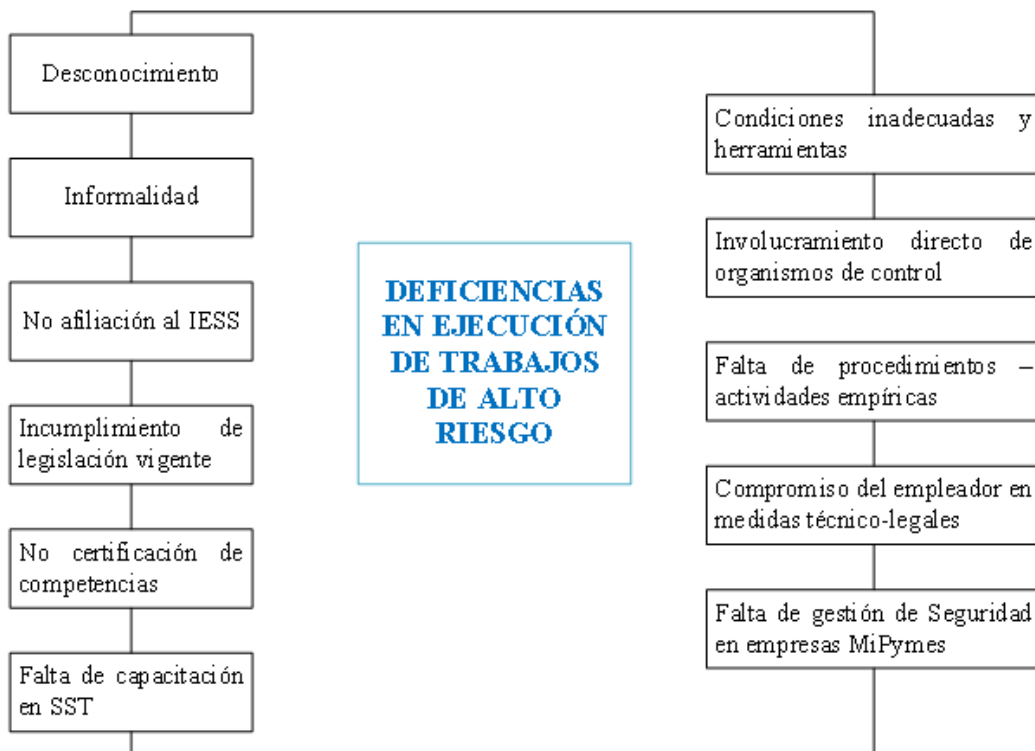
Nota: La tabla muestra los accidentes de acuerdo a actividad y naturaleza de lesión. Sistema Riesgos del Trabajo (INEC, 2023).

La Tabla 8 expone que el 87% de accidentes son causa de incapacidad temporal y el 8 % de causa permanente. Así también por la naturaleza de lesión se atribuye el 35% a fracturas, 19% traumatismos superficiales, 12% otras heridas, 9% amputaciones que son los más relevantes dentro de la estadística presentada.

Lo anterior permitió identificar deficiencias en la ejecución de tareas de alto riesgo, las cuales se resumen a continuación:

Figura 2

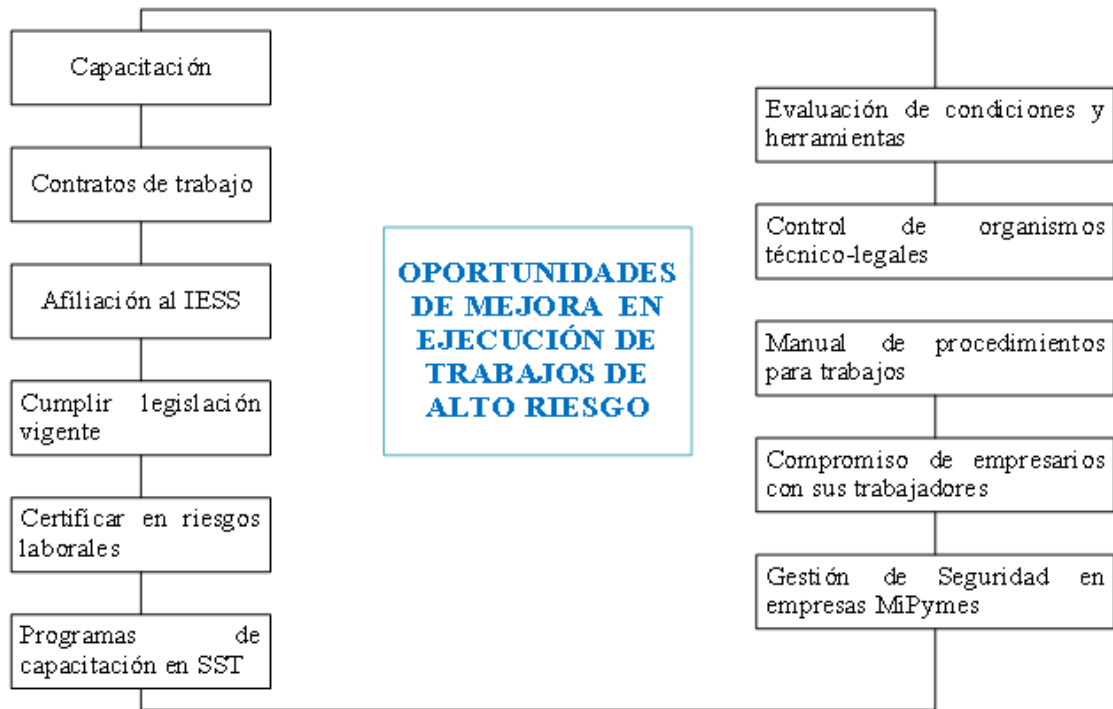
Deficiencias en la ejecución de tareas de riesgo alto en empresas MiPymes de la provincia del Azuay



Nota: La figura muestra cuáles han sido las deficiencias al momento ejecutar tareas denominadas de riesgo, en las empresas MiPymes.

Figura 3

Oportunidades en la ejecución de tareas de riesgo alto en empresas MiPymes de la provincia del Azuay



Nota: La figura muestra que oportunidades existen al momento de ejecutar las tareas de riesgo en las MiPymes metalmecánicas.

Capítulo III. Metodología

3.1. Métodos de Investigación

El enfoque de este trabajo se centró en las tareas de alto riesgo en las MiPymes del sector metalmeccánico en la provincia de Azuay. Para llevar a cabo la investigación, se empleó un método cualitativo de alcance descriptivo, de carácter no experimental y con un diseño transversal. Además, se llevó a cabo una investigación bibliográfica que incluyó la recopilación de información secundaria de empresas metalmeccánicas en la provincia, así como la revisión de la normativa vigente relacionada con la SST, tesis y libros que contribuyeran a profundizar en la búsqueda y la aplicación de procedimientos para actividades de alto riesgo. Finalmente, se llevaron a cabo encuestas para comprender el comportamiento de las MiPymes del sector metalmeccánico. Estos cuestionarios se distribuyeron y recopilaron a través de medios tecnológicos para la recolección, captura, procesamiento, depuración y presentación de la información (Maxwell, 2019).

3.2. Diseño de Investigación

Esta investigación es de carácter exploratorio y se basa en la información recopilada de varias MiPymes del sector metalmeccánico en la provincia de Azuay. El objetivo principal fue adquirir conocimiento sobre cómo se llevan a cabo trabajos de alto riesgo en estas organizaciones, qué procedimientos de seguridad aplican y cuál es el impacto de estos procedimientos en las personas durante su ejecución. Todo esto se realizó con el propósito de reducir la tasa de accidentes.

Además, se llevó a cabo una investigación descriptiva en la que se analizó y procesó la información secundaria recopilada. Esto permitió desarrollar un conjunto de pasos necesarios para llevar a cabo los trabajos mencionados técnicas a emplear.

En este punto, se emplearon técnicas de investigación cualitativa que contribuyeron al logro de los objetivos establecidos. Se realizó un análisis documental para comprender los acuerdos, procedimientos, convenios, normativas y leyes en el ámbito de la SST aplicables a trabajos de alto riesgo. Además, se llevó a cabo una investigación bibliográfica para explorar el contenido de libros, revistas y artículos científicos que serán utilizados y citados como respaldo en este trabajo (Maxwell, 2019). Finalmente, se llevó a cabo una investigación de campo utilizando encuestas y un cuestionario que incluía un conjunto de preguntas relacionadas con el tema de estudio. Estas encuestas se realizaron en las MiPymes del sector metalmeccánico en la provincia de Azuay, lo que permitió recopilar datos relevantes (Avila, Gonzalez, & Licea, 2020).

3.3. Validación de Cuestionario

El cuestionario se planteó con 11 preguntas que fueron validadas mediante una prueba piloto aplicado a 30 administradores de las industrias metalmeccánicas seleccionadas aleatoriamente del universo, a partir del análisis de las respuestas se introdujo ajustes en la redacción de las opciones de respuesta con el fin de mejorar su entendimiento y la calidad de la información recabada Anexo 12.

La investigación aplicó un muestreo por conveniencia a 50 MiPymes metalmeccánicas de la provincia del Azuay (población de 1925 industrias metalmeccánicas que involucró a 1679 naturales y 246 sociedades).

3.4. Captura de Datos de Campo

La obtención de datos de campo se realizó mediante la aplicación de un cuestionario validado que se distribuyó a través de Google Forms a la muestra seleccionada, el cual fue enviado a los administradores de las MiPymes. Posteriormente, se llevó a cabo el análisis y procesamiento de datos utilizando una hoja electrónica y aplicando técnicas de estadística descriptiva.

Capítulo IV. El Diagnóstico

4.1. Objetivo

Evaluar el cumplimiento normativo aplicable en los procedimientos en la ejecución de tareas de alto riesgo en aspectos relacionados a documentación, estándares de seguridad y otros criterios legales de la normativa vigente en SST.

4.2. Política de Seguridad

Las organizaciones establecen la política de SST para garantizar el cuidado de las personas acorde a las regulaciones legales [declaras en el Plan Integral de Prevención de Riesgos Laborales o en el Reglamento Interno de Higiene y Seguridad] y, con el compromiso de:

- Cumplir con leyes y normativas de SST vigentes en Ecuador.
- Asignar los recursos necesarios para implementar programas de SST dentro de la empresa.
- Promover la formación en temas de trabajos de alto riesgo.
- Difundir la política de SST al total de empleados de la organización.
- Prevenir riesgos relacionados con actividades de alto riesgo con evaluación constantemente de procedimientos e instalaciones.
- Registrar, integrar, aplicar y sostener la mejora continua para la Política de Seguridad.
- Realizar revisiones periódicas para la evaluación de desempeño.

4.3. Datos Genéricos de la Empresa

La reglamentación en materia de SST exige a las organizaciones declarar información relativa a su razón social, actividad económica, tamaño, entre otras.

Tabla 9

Datos para una MiPymes

Registro único de contribuyente	(Determinado por el SRI)
Razón social MIPYME	(Nombre de la empresa)
Actividad económica	(Copie de acuerdo a SRI)
Tamaño de la empresa	(Colocar tamaño empresa)
Centros de trabajo	(Describa centros de trabajo existentes)
Dirección	(Describir dirección)

Nota: La tabla muestra los datos que una organización debe disponer. Reglamento SST (Reglamento de Prevención de Riesgos de Trabajo, 1979).

Las MiPymes investigadas sí disponen de esta información en el Plan Integral de Prevención de Riesgos Laborales o en el Reglamento Interno de Higiene y Seguridad exigido por el Ministerio del Trabajo.

4.4. Organigrama de una MiPymes

En el ámbito empresarial es importante que una organización cuente con un organigrama que ayudará a distribuir las funciones a nivel jerárquico y permitirá un trabajo que beneficie a todos para el cumplimiento de los objetivos de la empresa. En nuestro estudio es fundamental que el área de SST cumpla con su rol de prevención y cuidado de los empleados. Desde el Decreto Ejecutivo 2393, Artículos 14, 15 y 16, se dispone a las empresas contar con una organización en materia de seguridad y salud laboral que, considerando el tamaño de la organización, debe contar como mínimo lo siguiente:

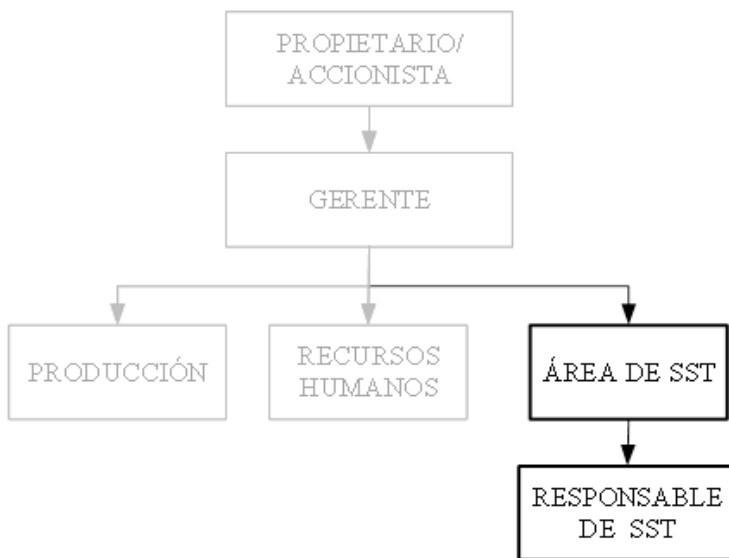
- Para organizaciones con 1 a 10 trabajadores, es necesario contar con un plan de prevención de riesgos laborales, un responsable de SST y un delegado de SST.

- En el caso de organizaciones con más de 10 trabajadores, deben registrar en el Sistema Único de Trabajadores (SUT) lo siguiente: un responsable de SST, organismos paritarios, un reglamento de higiene y seguridad, programas de prevención y drogas, así como un registro de capacitaciones.

La estructura básica para la organización de la higiene y seguridad en el trabajo en las MiPymes, según su tamaño, se presenta en la Figura 4.

Figura 4

Organigrama empresarial



Nota: la figura muestra cómo están distribuidas las MiPymes metalmecánicas de la provincia del Azuay.

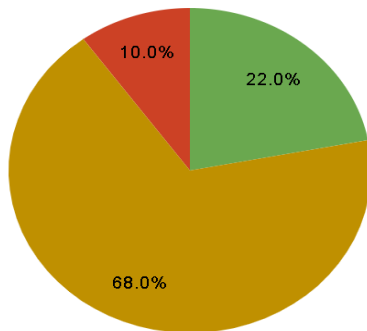
4.5. Resultados de Investigación de Campo

A continuación, se presentan los resultados de la investigación de campo sobre la muestra de MiPymes seleccionadas.

Pregunta 1. Tamaño de la Empresa

Figura 5

Tamaño de la empresa



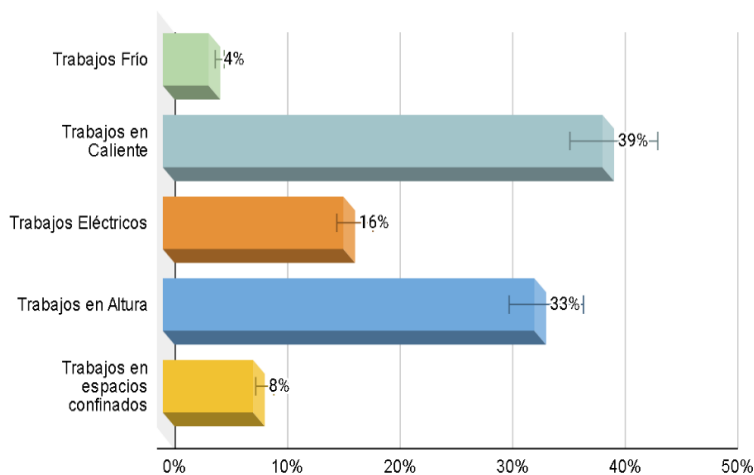
Nota: La figura muestra la distribución de las MiPymes y su participación en el mercado.

En la Figura 5 se presenta la proporción de MiPymes en función de su participación en el mercado. Los datos muestran que el 10% de ellas son medianas, el 22% son pequeñas, y el 68% son microempresas en el sector metalmecánico de la provincia de Azuay. Esto resalta la ubicación de las actividades de alto riesgo en estas empresas.

Pregunta 2. Tipo de Actividad a la que se Dedican las Empresas Metalmecánicas

Figura 6

Actividades que ejecutan las MiPymes metalmecánicas en la provincia del Azuay



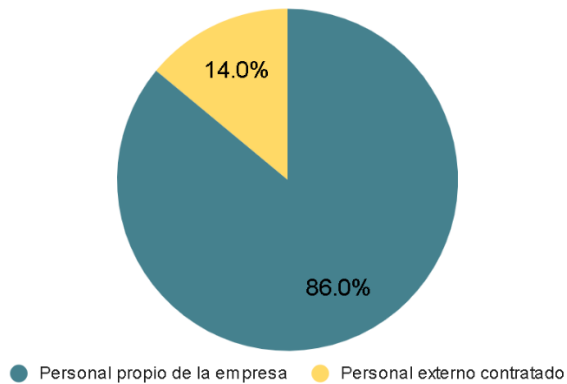
Nota: La figura muestra el porcentaje de aplicación de las diferentes actividades en las MiPymes de la provincia del Azuay.

Por su parte, la Figura 6 muestra la proporción de trabajos de alto riesgo en las MiPymes del sector metalmeccánico en la provincia de Azuay, distribuidos de la siguiente manera: trabajos en caliente representan el 39%, trabajos en altura el 33%, trabajos eléctricos el 16%, espacios confinados el 8% y trabajos en frío el 4%. Estos datos evidencian que este sector contribuye de manera significativa al desarrollo económico de la provincia y del país.

Pregunta 4. ¿Quién Realiza Trabajos de Alto Riesgo en su Empresa?

Figura 7

Cuantificación por administración directa y contratación de trabajos



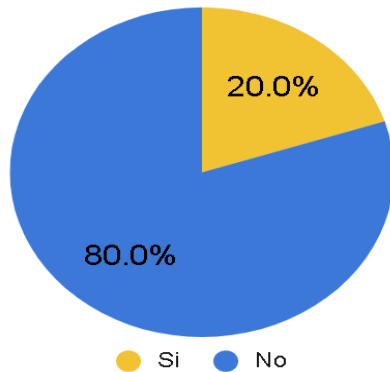
Nota: La figura muestra el porcentaje de trabajos que son realizados con personal propio de las MiPymes o externos a las mismas.

La Figura 7 muestra que del total de empresas intervenidas el 86% realiza las tareas de riesgo con personal propio en administración directa y el 14% contrata los trabajos a otras empresas metalmeccánicas.

Pregunta 5. Histórico de Incidentes y Accidentes en la Realización de Tareas de Alto Riesgo en MiPymes Metalmeccánicas

Figura 8

Histórico de accidentes

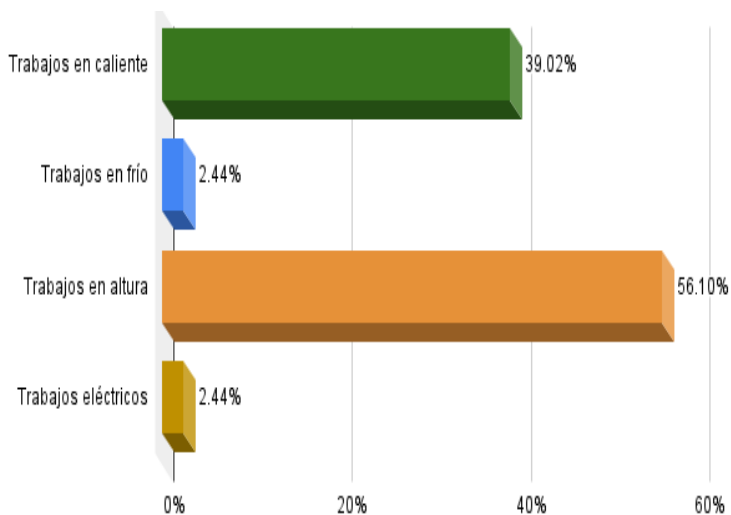


Nota: La figura muestra el porcentaje de accidentes que se han dado en las MiPymes metalmeccánicas.

La Figura 8 muestra el histórico de accidentes ocurridos en las empresas metalmeccánicas al realizar trabajos de alto riesgo, así el 80% manifiesta no haber tenido accidentes con afección a personas, sin embargo, el 20% indica haber sufrido accidentes.

Figura 9

Trabajos con ocurrencia de accidentes



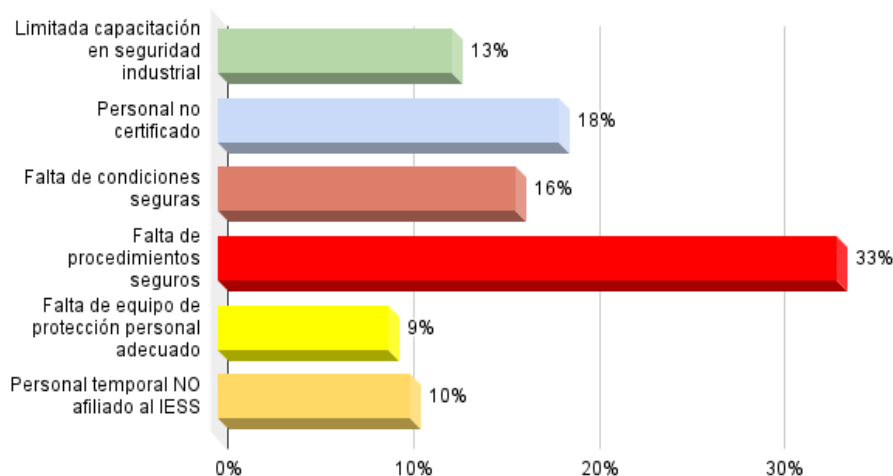
Nota: La figura muestra cuales han sido las actividades en donde se han presentado accidentes al momento de realizar tareas de riesgo en las MiPymes.

En la Figura 9, se refleja que, de acuerdo con los porcentajes obtenidos en la Figura 8, los accidentes ocurrieron de la siguiente manera: el 56,10% en trabajos en altura, el 39,02% en trabajos en caliente y un 2,44% en trabajos en frío y eléctricos, respectivamente.

Pregunta 6. Debilidades en Ejecutar Tareas de Alto Riesgo

Figura 10

Debilidades al realizar tareas de alto riesgo



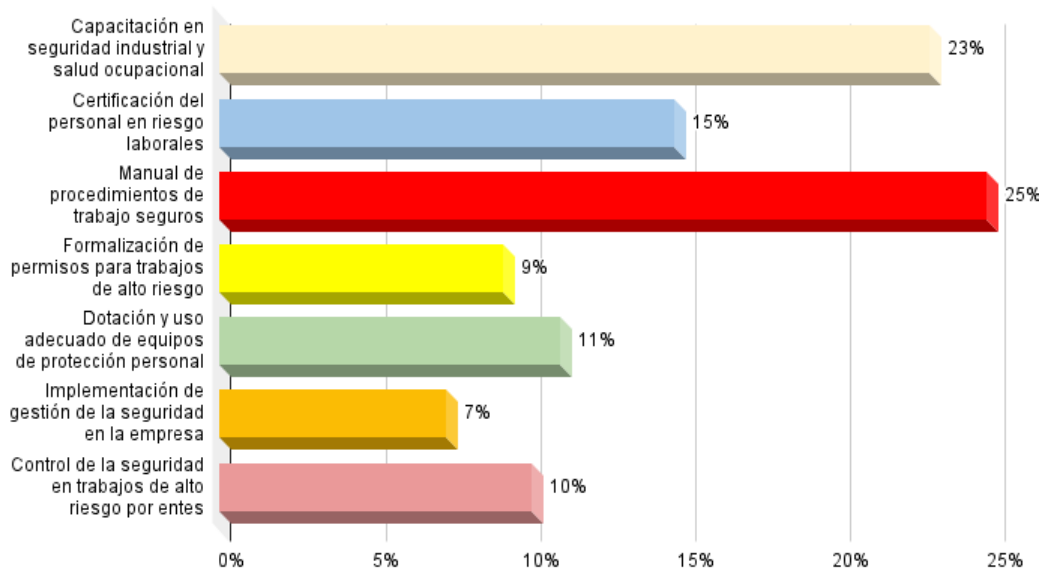
Nota: La figura muestra las limitaciones o debilidades que tienen las empresas MiPymes al realizar sus tareas.

En la Figura 10, se identifican las debilidades presentes al llevar a cabo trabajos de alto riesgo en las MiPymes del sector metalmeccánico. Estas debilidades se desglosan de la siguiente manera: un 33% debido a la falta de procedimientos seguros de trabajo, un 18% por la falta de personal certificado, un 16% por la carencia de condiciones seguras, un 13% por la limitada capacitación en seguridad industrial, un 10% por la contratación de personal temporal no afiliado al IESS y un 9% por la insuficiencia de Equipos de Protección Personal (EPP) adecuados.

Pregunta 7. Oportunidades en Ejecutar Tareas Alto Riesgo

Figura 11

Aspectos a mejorar en la ejecución de Trabajos de Alto Riesgo



Nota: La figura presenta las oportunidades que se abren para las MiPymes del sector metalmecánico al mejorar la seguridad de su personal durante la ejecución de sus tareas.

La Figura 11 muestra que en el desarrollo de trabajos de alto riesgo en las MiPymes metalmecánicas de la provincia del Azuay existen oportunidades que se podrían aplicar para realizar las tareas de forma segura, así el 25% ve importante la incorporación de procedimientos de trabajo, dentro del mismo se encuentra inmiscuido los permisos de trabajo que se deben aplicar de acuerdo al tipo de tarea a realizar, el 23% siente la necesidad de realizar capacitación en SST, el 15% indica que es clave la certificación de personal en riesgos laborales, el 11% requiere tomar mayor atención en la dotación y uso adecuado de EEP, el 10% ve importante el control de la seguridad por entes externos a la empresa, el 9% opina que se debe formalizar los permisos de trabajo y el 7% considera necesaria la implementación de gestión de seguridad en la empresa.

4.6. Conclusiones

A partir de los resultados obtenidos de la investigación de campo se concluye que: en las MiPymes, no se cumple con la normativa aplicable en los procedimientos para la ejecución de tareas de alto riesgo, incluyendo aspectos relacionados con la documentación, estándares de seguridad y otros criterios legales de la normativa vigente en SST. Entre las principales debilidades se destacan: un 33% no dispone de procedimientos para el trabajo seguro, un 18% no cuenta con personal certificado, un 16% aduce la falta de condiciones seguras y un 13% menciona la limitada capacitación en seguridad industrial.

4.7. Recomendaciones

- Desarrollar un manual que incluya los permisos necesarios para la realización de trabajos de alto riesgo, aplicable tanto al personal interno como a las empresas externas que participen en las tareas especificadas. Esta medida contribuirá a la formación de una cultura de seguridad y prevención de accidentes.
- Fomentar la certificación en riesgos laborales y la capacitación en seguridad para todos los trabajadores de las MiPymes del sector metalmecánico.

Capítulo V. Manual de Permisos Para Trabajos de Alto Riesgo

5.1. Objetivo del Manual de Permisos

Capacitar, entrenar y dotar a los trabajadores de los medios adecuados para dar cumplimiento a las disposiciones que constan en el presente manual y aplicar permisos de trabajo para la ejecución de las tareas de riesgo asignadas.

5.2. Principios de la Seguridad y Salud en el Trabajo

La ISO 31000 define un conjunto de principios que se describen a continuación (ISO, 2018).

- a) **Prevención.** - Los propietarios de las organizaciones asegurarán el cuidado de su personal para prevenir accidentes laborales o cualquier peligro potencial al realizar trabajos de alto riesgo.
- b) **Responsabilidad.** – Las organizaciones son solidariamente responsables de la seguridad de los trabajadores dentro de sus instalaciones.
- c) **Cooperación.** – Las organizaciones y sus trabajadores deberán obligatoriamente acatar con la normativa de Seguridad y Salud.
- d) **Información y Capacitación.** - Las organizaciones deberán capacitar y formar a todos sus trabajadores que realicen tareas de riesgo.
- e) **Protección.** – Los empresarios y el estado garantizaran la salud, bienestar físico, mental y social de sus empleados.

5.3. Ámbito de Aplicación / Alcance

Las disposiciones en este Manual para trabajos de alto riesgo serán obligatorias para todos los empleados con nombramiento, contratos ocasionales, laborales, civiles, profesionales o

técnicos especializados; con el fin de establecer normas y disposiciones aplicables para prevenir y reducir accidentes laborales y enfermedades ocupacionales en el desarrollo de trabajos riesgo.

5.4. Referencias Normativas y Legales

En cuanto a la aplicación de la normativa en SST en el país, se tomará en cuenta la normativa expuesta en los cuerpos legales y reglamentarios de la Tabla 3 que ayudará a un control efectivo de las diferentes tareas que requieran las organizaciones.

5.4.1. Definiciones

- **Análisis de Riesgos:** Proceso documentado para identificar peligros y estimar riesgos con una posibilidad que el riesgo se materialice (INSHT, 1997).
- **Área Restringida:** espacio operacional con riesgo que es permitido el paso solo a personal capacitado.
- **Cancelación de Permiso de Trabajo:** Suspensión temporal o definitiva de un trabajo.
- **Ejecutor:** Persona que realiza ciertas tareas de acuerdo a normas establecidas.
- **EPP:** Equipo de Protección Personal.
- **IPER:** Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos.
- **Permiso de Trabajo [PT]:** Documento habilitante para desarrollar tareas de riesgo dentro de la empresa.
- **Prueba de Atmósfera:** Comprobación de calidad de aire previo a realizar un trabajo.
- **Responsable SST:** Persona facultado para analizar, evaluar y verificar condiciones antes durante y después de ejecutado el trabajo.
- **SST:** Seguridad y Salud en el Trabajo.

- **Tareas en Instalaciones y Equipos Eléctricos:** Tareas con cables, circuitos, tableros o equipo eléctrico o cerca de ellos; es obligatorio quitar la energía parcial o totalmente en las áreas a intervenir.
- **Tareas en Caliente:** Tareas que generan chispa, soldadura, llamas o calor.
- **Tareas en Altura:** Tareas que se desarrollan a alturas mayores a 1,8 m.
- **Tareas en Espacios Confinados:** se refieren a aquellas actividades que se realizan en lugares con accesos y salidas limitados, atmósferas irregulares y ventilación natural desfavorable.
- **Tareas en Frio:** estas son tareas que no generan calor, pero se llevan a cabo en instalaciones que involucran la circulación de fluidos peligrosos.
- **Trabajos de Alto Riesgo:** son aquellos que necesitan medidas de cuidado y procedimientos seguros para ejecutarse.
- **Trabajador Cualificado:** Persona con conocimientos expertos en instalaciones eléctricas o con al menos dos años de experiencia certificada.

5.5. Responsabilidades del Manual

- a) Elaborar y actualizar: El responsable de SST de la empresa, en coordinación con los responsables de las tareas de riesgo identificadas en la matriz de la empresa.
- b) Revisar: Coordinador de SST de la empresa.
- c) Aprobar: Gerente de SST.
- d) Hacer cumplir: Jefaturas o supervisores de la empresa.
- e) Cumplir: Todo el personal asignado a trabajos de alto.

5.6. Obligaciones Generales

- a) El cumplimiento de este Manual es obligatorio igual que el reglamento de SST de la empresa.

- b) Aplicar medidas seguras para desarrollar tareas de riesgo que contribuya a prevenir accidentes.
- c) Aplicar IPER antes, durante y después de realizar la tarea.
- d) Comprobar condiciones seguras en general del área de trabajo.
- e) Mantener certificado al personal de la empresa.
- f) Los trabajos se ejecutarán con un mínimo de dos personas.

5.7. Responsabilidades Generales

5.7.1. Responsable de la Emisión

- a) Garantizar que todo el personal responsable de gestionar (planificar, autorizar) y ejecutar tareas esté capacitado para identificar y evaluar los riesgos e impactos ambientales asociados.
- b) Facilitar al encargado de realizar el trabajo de alto riesgo las instrucciones necesarias, para la correcta ejecución del mismo.
- c) Asegurar que los involucrados en el trabajo conozcan los pasos a seguir durante todo el proceso.
- d) Asegurar que todos los empleados conozcan la lista de tareas que no requieren PT.
- e) Aprobar la lista de personal calificado para la emisión, solicitud, operación y activación de PT después de recibir la capacitación necesaria.

5.7.2. Aprobador (responsable de SST)

- a) Realizar la inducción a los trabajadores internos o contratistas previo al inicio de la obra.
- b) Verificar los nombres de los solicitantes en los permisos de trabajo, que hayan sido aprobados y contratados en la organización.

- c) Verificar que los trabajadores internos de la organización o contratista se encuentre asegurado al IESS y mantenga dependencia de los propietarios de la MiPymes.
- d) Asegurar que las personas a incluirse en el permiso de trabajo estén certificadas en riesgos laborales.
- e) Aprobar todos los trabajos en las instalaciones de la organización.
- f) Verificarla existencia de peligros que podría causar riesgo a las personas en el lugar de trabajo.
- g) Revisar condiciones de los instrumentos y materiales a utilizar.
- h) Revisar el permiso de trabajo en conjunto con el solicitante disponer de una copia en el sitio de las tareas a ejecutar.
- i) Revisar la obra luego de finalizado el trabajo, asegurando el estado, orden y limpieza de los equipos e instalaciones.
- j) Realizar auditorías periódicas en sitio verificando el correcto estado de la obra y el uso de permisos de trabajo.
- k) Suspender el trabajo en cualquier momento si se pone en riesgos la integridad de las personas.

5.7.3. *Solicitante (Interno o Externo)*

- a) Coordinar la aprobación del PT
- b) Disponer de un procedimiento mínimo que analice los riesgos involucrados en la tarea a realizar.
- c) Completar el PT en original y copia.
- d) Garantizar que los trabajadores conozcan el trabajo de riesgo a realizar y que medidas de prevención deberán tomar.

- e) Aceptar las disposiciones de prevención establecidas por el aprobador previa revisión del trabajo.
- f) Asegurarse de que el PT contenga las firmas del aprobador y ejecutores.
- g) Una vez aprobado el PT coordinar el inicio de la obra asegurando las condiciones de instalaciones o equipos.
- h) Una vez terminado el trabajo, proceder a cerrar el permiso con el encargado de seguridad y salud con las firmas y revisiones respectivas.
- i) Cancelar un trabajo si las condiciones del mismo son inseguras para los trabajadores.

5.7.4. Ejecutor (*Interno o Externo*)

- a) Formar parte del análisis de riesgo en el área donde se desarrollará el trabajo.
- b) Aplicar procedimientos seguros y uso de EPP establecidos de acuerdo al trabajo a realizar.
- c) Firmar PT indicando la aceptación de precauciones establecidas en el análisis de riesgos.
- d) Mantener desplegado en el área la copia del PT en todo momento.
- e) Conservar controles y disposiciones mientras dura el trabajo de alto riesgo para asegurar que todo el equipo de trabajo este alineado y capacitado en las diferentes tareas encomendadas.
- f) Mantener ordenado y limpio en el lugar mientras dure la obra.
- g) Solicitar extensión o renovación del PT.
- h) Revisar área de trabajo terminado la obra y proceder al cierre del PT.

5.7.5. Responsable en Seguridad

- a) Realizar la inducción a los trabajadores internos o contratistas previo al inicio de la obra.
- b) Realizar inspecciones constantes al área de trabajo verificando que se cumplan los requisitos dispuestos en el PT mientras se desarrolle el trabajo de alto riesgo.

- c) Terminado el trabajo inspeccionar las áreas de ejecución, cerrar el PT y guardar el original.

5.7.6. Recursos Humanos

Responsable del desarrollo de programas de formación, capacitación y certificación del personal de la organización.

5.7.7. Contratista

- a) Asegurar a sus trabajadores al IESS.
- b) Entregar la documentación solicitada por la empresa contratante.
- c) Disponer de personal capacitado y cualificado.
- d) Disponer de procedimientos de los trabajos a realizar.
- e) Mantener un supervisor en todo momento que sea ajeno a la obra directa y pueda observar cualquier condición insegura.
- f) Dotar EPP a todos los trabajadores y mantener registros de entrega.

5.8. Roles y Responsabilidades

5.8.1. Área de Seguridad

- a) Revisar condiciones del área de trabajo en conjunto con el solicitante, ejecutante (personal certificado).
- b) Aprobar de PT.
- c) Verificar a diario los trabajos de alto riesgo y extender los PT.
- d) Verificar finalización de trabajo y condiciones de área limpia, despejada y zona segura.
- e) Exigir cierre de PT.

5.8.2. Personal Solicitante y Ejecutor (Interno y Externo)

- a) Reconocer área de trabajo previo a planificación y ejecución de tareas.
- b) Coordinar trabajos con dueños de áreas involucradas.

- c) Garantizar la ejecución de trabajos por personal certificado en riesgos laborales.
- d) Completar registro de PT y realizar evaluación de riesgos con personal de SST.
- e) Realizar extensión de PT por el tiempo (días) que dure el trabajo la obra.
- f) Concluido las tareas proceder al cierre del PT.

5.9. Ejecutar Trabajos en Caliente

Realizar trabajos en caliente exige el cumplimiento de responsabilidades específicas para:

5.9.1. Soldador y/o Ejecutor

- a) Verificar que no exista materiales inflamables y/o combustibles en el área a realizar el trabajo.
- b) Evaluar riesgos de seguridad para personas involucradas que se encuentren cerca del área de trabajo.
- c) Revisar EPP y herramientas de trabajo antes de iniciar los trabajos.
- d) Utilizar EPP determinado para el trabajo en caliente.
- e) Disponer de una copia del PT en lugar de trabajo.
- f) Notificar al dueño del área antes de iniciar el trabajo.
- g) Delimitar área de trabajo (cinta, conos o vallas de seguridad).
- h) Disponer de extintores con carga y listos para usar.
- i) Tener sincronización en las tareas con la persona que realizará labores de observador de fuego.
- j) Verificar que no queden restos de partículas o zonas calientes en el lugar del trabajo y realizar una revisión posterior; una hora después de terminada la tarea.
- k) Regresar extintores a su ubicación inicial.
- l) Cerrar el PT una vez terminado el trabajo en conjunto con el personal de SST.

5.9.2. Observador de Fuego

- a) Conocer sobre manejo de extintores y cómo comunicar una emergencia dentro de la empresa.
- b) Revisar en conjunto con el soldador para eliminar materiales potenciales de incendio o explosión en el lugar de trabajo.
- c) Usar EEP para soldadura por exposición a la misma.
- d) En caso de inicio de fuego extinguirlo en cualquier punto caliente.
- e) Revisar el área terminado el trabajo en caliente.

5.9.3. Desarrollo de Trabajo en Caliente

- a) Completar correctamente el registro del PT y obtener autorización del mismo.
- b) Inspeccionar área y equipos de trabajo para detectar posibles condiciones subestándar y riesgos presentes.
- c) Retirar materiales inflamables y/o combustibles con potencial de posible incendio o explosión en un radio de 11m al sitio de trabajo.
- d) Autorizar permiso de trabajo. Un PT se emitirá para un máximo de duración de 8 horas con una prórroga de 4 horas, llegando a ser extendido luego de este tiempo, pero verificando las condiciones del área, herramientas, equipos, materiales, etc.
- e) Colocar copia de PT en un lugar visible. Para trabajos en zonas de alto riesgo se deberá realizar un plan de contingencia teniendo en cuenta las medidas de seguridad.
- f) Para el inicio del trabajo deberá estar presente el soldador y el observador de fuego, certificados en riesgos laborales.

- g) El observador de fuego deberá disponer en el área de un extintor operativo a 2m del punto de realización de las tareas. En lugares abiertos verificar como sopla el viento para el uso del extintor.
- h) Para áreas donde no exista la posibilidad de retirar materiales inflamables o combustibles se deberán usar biombos, mantas anti llama o mamparas que bloqueen la proyección de chispa o suelda.
- i) Para el desarrollo de trabajos en caliente en zonas abiertas al aire libre, se suspenderán las mismas si existe la presencia lluvia.
- j) Uso de EPP obligatorio para trabajos en caliente para el ejecutante y el observador de fuego.
- k) La ropa de trabajo del personal ejecutante debe ser resistente a chispas, calor y libre de combustibles o materiales inflamables.
- l) En caso de combinar trabajos en caliente, altura o espacios confinados se deberá tomar aplicar procedimientos por separado de tal manera se eliminen los peligros de las tareas a realizar.
- m) Todo trabajo en caliente será suspendido y sancionado de acuerdo al numeral referente a sanciones de este manual; esto aplica para personal interno y externo. La cancelación se podría dar por las siguientes condiciones:
 - Variación de las condiciones iniciales a la generación del PT.
 - Ausencia del observador de fuego o soldador del área de trabajo.
 - Falta de actualización del PT.
 - Inicio de fuego, afección en el área de trabajo u otro punto de la organización.

- No cumplimiento de las medidas consideradas en el análisis de riesgo por los ejecutores y solicitante de la obra.
- n) La cancelación del permiso puede llevar al cierre del mismo y la emisión de un nuevo PT.
- o) Revisar la zona de trabajo intervenida 30 minutos o una hora después de terminado la tarea y proceder al cierre del PT.
- p) Para reiniciar un trabajo suspendido se deberán tomar todas las medidas correctivas previa nueva autorización en el PT.

5.9.4. EPP

- Protección auditiva.
- Guantes para suelda.
- Protección visual.
- Protección respiratoria (máscara media cara)
- Protección facial.
- Protección para suelda (careta)
- Calzado de seguridad.
- Delantal de cuero.
- Mangas de cuero.

5.10. Ejecutar Trabajos en Altura

Al realizar trabajos en altura se debe cumplir responsabilidades como:

5.10.1. Previo a Iniciar el Trabajo

- a) Verificar estado de equipos de trabajo (escaleras, líneas de vida, mosquetones, cuerdas).
- b) Revisión estado de EPP (casco, barbiquejo, arnés de seguridad).

- c) Contar de dos personas certificadas en riesgos laborales como mínimos para empezar las tareas, caso contrario no se deberá proceder.
- d) Las personas que van a ejecutar el trabajo deberán ser competentes y gozar de un estado de salud pleno y no tener fobia a las alturas.
- e) Disponer del PT aprobado.

5.10.2. Desarrollo de Trabajos en Altura

- a) Realizar análisis de riesgos en área de trabajo en conjunto con solicitante y ejecutor.
- b) Evaluar riesgos para personas, materiales o instalaciones cercanos a la obra.
- c) Completar correctamente el registro del PT en altura.
- d) Solicitar la autorización del PT por parte del área de SST.
- e) Delimitar zona de trabajo y notificar a dueño de área a intervenir.
- f) En caso del uso de escaleras considerar:
 - Buen estado de escaleras.
 - Verificar estado de pisos.
 - Asegurar escaleras a una parte fija, en la parte superior y a la mitad de la misma de tal forma que no pueda moverse o caerse en la realización del trabajo.
- f) Para el uso de andamios considerar:
 - Armar correctamente módulos de andamios, asegurando por niveles.
 - Apuntalar el andamio a zonas fijas que puedan soportar el mismo y evitar que se desplomen.
 - Completar ultimo módulo del andamio donde la persona realizará su trabajo
 - Disponer de los suficientes tablonos o plataforma que facilite el movimiento de las personas.

- Eliminar materiales peligrosos que pueden afectar la seguridad de las personas.
- g) Armar línea de vida considerando se encuentre por encima de la cabeza de las personas que realizarán el trabajo.
- h) Revisar arnés de seguridad repasando todas las costuras por delante y por detrás, teniendo en cuenta puntos ocultos, costuras rotas, oxidadas o con fisuras. Adicional, tener en cuenta que las argollas y mosquetones cierren completamente que el amortiguador de impacto no haya sido violado o se encuentre desgastado.
- i) Usar todos los EPP obligatorios para trabajos en altura.
- j) Usar casco y barbiquejo todo el tiempo que se desarrolle el trabajo.
- k) Tener cuidado al momento de subir por escaleras o andamio.
- l) Para trabajos sobre plataformas o techos tener en cuenta:
 - Disponer de medios de comunicación (radios) con la persona que se encuentra en piso y los ejecutores del trabajo en altura.
 - Armar línea de vida previo al inicio de trabajos.
 - De ser necesario usar escaleras sobre el techo de tal forma que permitan seguridad al momento de movilizarse en altura.
 - Permanecer anclado a la línea de vida horizontal en todo momento.
 - En caso de estructuras gruesas, utilizar fajas para reducción de anclaje.
 - De ser necesario se deberá usar redes bajo el lugar donde se esté realizando el trabajo para que puedan amortiguar una posible caída de los ejecutantes del trabajo.
- m) En todo momento verificar una adecuada sujeción del arnés a la línea de vida.
- n) En caso de no disponer de una línea de vida fija se deberá adecuar la misma usando cuerdas normadas que resistan el peso corporal de la persona.

- o) Terminado el trabajo se deberá tener cuidado en el retiro de escaleras y andamios; considerar que la línea de vida será lo último que se retire.
- p) Retirar perímetro de seguridad y ordenar área de trabajo.
- q) Informar a SST sobre la terminación de las tareas de trabajo.
- r) Cerrar PT en conjunto con solicitante y responsable de seguridad.

5.10.3. EPP

- Arnéses de altura.
- Eslingas.
- Cuerdas.
- Casco con resistencia a impactos.
- Barbiquejo para casco.
- Gafas protección visual.
- Tapones auditivos u orejeras.
- Guantes.
- Zapatos dieléctricos de seguridad.
- Ropa de trabajo manga larga y sin partes metálicas.

5.11. Desarrollo de Trabajos Eléctricos

5.11.1. Requisitos

- a) Disponer de un procedimiento escrito para labores en instalaciones eléctricas o cercanas a ellas; los mismos que deben cubrir todas las fases del trabajo en condiciones normales, cambio de planes, emergencias previsibles y cómo realizarlas de manera segura; definiendo para cada etapa:
 - Los recursos para realizar el trabajo (materiales).

- Los protocolos de seguridad a implementar.
 - Los elementos de protección colectiva e individual que se deben utilizar junto con las indicaciones de correcto uso y como verificar su estado.
 - Recurso humano formado y cualificado y con tareas claras asignadas.
 - Las condiciones que exijan la suspensión de un trabajo.
- b) Cualquier trabajo eléctrico debe ser efectuado por personal autorizado y cualificado.
- c) El personal autorizado debe tener instrucción teórica y práctica que faculte la correcta realización de tareas eléctricas en distintas tensiones.
- d) Los materiales y equipos que se utilicen deberán tener las regulaciones normativas y técnicas correspondientes aplicables; para lo cual se tiene que contar con las indicaciones de uso que el fabricante proporciona y se emplearán, conservarán de acuerdo a lo que ahí se especifique.
- e) Los EPP deben estar normados y cumplir con las inspecciones regulares y obligatorias que recomienda el fabricante. Es importante tener especial cuidado en trabajos con alta tensión.
- f) Para los trabajos eléctricos se deberá tener prevenciones que se resaltan en el Real Decreto 614/2001 (Anexos II, III, IV, V) sin obviar puntos que puedan exponer al trabajador.

5.11.2. Ejecución de Trabajos Eléctricos

- a) Reconocer área de trabajo antes de la ejecución, planificar las tareas y evaluar riesgos.
- b) Permitir la presencia sólo de personal autorizado y cualificado en trabajos eléctricos.
- c) Completar registro de PT.
- d) Verificar las condiciones de seguridad por parte del responsable de SST.
- e) Aprobar el PT eléctrico.
- f) Revisar la puesta a tierra, sistemas de protección.

- g) Eliminar atmosferas explosivas, materiales inflamables, gases a presión, etc.
- h) Delimitar la zona peligrosa utilizando vallas como señales de advertencia y comunicar al supervisor sobre el trabajo a realizar.
- i) Revisar el tipo de herramientas y EPP a utilizar en el trabajo.
- j) Suspender todas las fuentes de tensión para los lugares donde no pueda ser visible el corte se deberá colocar dispositivos que identifiquen el estado “on/off”.
- k) Hacer el aterramiento del equipo a intervenir y esperar al menos 10 minutos antes de verificar el voltaje.
- l) Verificar la ausencia de tensión.
- m) Colocar candados y tarjetas de bloqueo en todos los mandos de la máquina o equipo a intervenir.
- n) Colocar letrero de “máquina o equipo en mantenimiento”, antes de iniciar el trabajo eléctrico.
- o) Proceder a realizar trabajo.
- p) Terminado el trabajo retirar el aterramiento y verificar las condiciones de seguridad, mantener el orden, limpieza y reactivar fuentes de tensión.
- q) Retirar candados y tarjetas de bloqueo.
- r) Verificar voltaje y prueba de instalaciones intervenidas.
- s) Retirar letreros y vallas de seguridad.
- t) Reportar terminación de trabajos y condiciones de áreas intervenidas.
- u) Cerrar permiso de trabajo con responsable de SST.

5.11.3. EPP

- Casco de seguridad dieléctrico.

- Guantes dieléctricos.
- Calzado dieléctrico.
- Protección facial.
- Gafas de protección visual.
- Prendas ignífugas antiestáticas.
- Alfombras aislantes.

5.12. Ejecutar Trabajos en Espacios Confinados

5.12.1. Roles y Responsabilidades del Área de Seguridad

- a) Asesorar al solicitante, ejecutor, trabajadores y personal preventivo de acuerdo a las dudas o inconvenientes que se presenten para realizar el trabajo.
- b) Realizar evaluación de riesgos en el ingreso, interior y salida del espacio confinado; además de indicar las medidas a aplicar.
- c) Aprobación del PT.
- d) Seguimiento diario de trabajos y extensión de PT.
- e) Verificar finalización del trabajo y que el área esté limpia, despejada y sea zona segura.
- f) Exigir cierre de PT.

5.12.2. Roles y Responsabilidades del Personal Solicitante (Interno y Externo)

- a) Reconocer área de trabajo previo a planificación, evaluación y ejecución de tareas.
- b) Coordinar trabajos y dar a conocer procedimiento a seguir.
- c) Garantizar la realización de trabajos por parte de personal certificado en riesgos laborales.
- d) Completar registro de PT y realizar evaluación de riesgos con personal de SST.
- e) Designar supervisor de obra y otros recursos en caso de emergencia mientras dure el trabajo.

- f) Implementar medidas de apoyo en caso de deficiencias en el desarrollo de las tareas.
- g) Concluido las tareas proceder al cierre del PT.

5.12.3. Roles y Responsabilidades del Personal Ejecutor y Recurso Preventivo (Interno y Externo)

- a) Acoger disposiciones del reglamento interno de SST.
- b) No empezar la obra si el permiso no es aprobado.
- c) Realizar inspecciones de todo el lugar y comprobar que las medidas de seguridad son efectivas.
- d) Comprobar adecuación de equipos y medios de protección a utilizar (equipos de medición y detección de oxígeno, explosividad, presencia de gases tóxicos o inflamables.
- e) Facilitar instrucciones y procedimiento a seguir a trabajadores y personal preventivo.
- f) Renovar el permiso de trabajo de ser necesario.
- g) Cumplir con lo descrito en el permiso de trabajo.
- h) Colocar la copia del PT en un lugar visible.
- i) Suspender el trabajo en el momento que sea necesario.
- j) Disponer de equipos de respiración autónomo y evacuación.
- k) El recurso preventivo participará en todo momento en el área de trabajo:
 - Verificar cumplimiento de medidas de seguridad recomendadas.
 - Verificar del uso adecuado de EPP.
 - Revisar que la señalización y salidas de emergencia estén despejadas en todo momento.
 - Dar indicaciones preventivas mientras se desarrolla la obra.
 - Informar sobre los particulares a quien lo solicite y al dueño de la empresa.

- Permitir el ingreso solo a personas autorizadas.

5.12.4. Desarrollo de Trabajo en Espacios Confinados

- a) Reconocer el lugar antes de ejecutar, planificar y evaluar la tarea.
- b) Evaluar riesgos internos y externos del lugar a intervenir y de zonas adyacentes.
- c) Completar el PT.
- d) Solicitar aprobación de PT por parte del responsable de SST.
- e) Realizar perímetro de seguridad en el lugar a intervenir.
- f) Cerrar válvulas, apagar equipos, cortar fluido eléctrico de zonas adyacentes al lugar a intervenir.
- g) Verificar las condiciones atmosféricas internas de las zonas a realizar el trabajo. En caso de identificar la presencia de agentes peligrosos se deberá abrir las entradas y oxigenar el ambiente de forma natural o mecánica hasta forzar la salida de los gases y eliminar fuentes de ignición o explosión.
- h) Mantener un recurso preventivo con contacto con los trabajadores y que verifique condiciones del interior del recinto donde se ejecuta labores.
- i) Disponer de equipo autónomo operativo para ingreso a espacio confinado si el porcentaje de oxígeno es menor al 19,5%.
- j) Mantener despejados los ingresos y revisar las escaleras a utilizar o si cuenta con peldaños propios.
- k) Colocarse el EPP necesario para realizar el trabajo.
- l) Adicional al PT en espacio confinado verificar si debe utilizar un PT en altura (aplicar medidas de acuerdo al tipo de PT).

- m) Armar sistemas anticaídas retráctiles y colocarse arnés anticaídas certificados para subir y bajar materiales y equipos.
- n) En caso de trabajos combinados con soldadura:
 - Revisar condiciones con presencia de vapores y gases; lavar o limpiar los productos y no utilizar oxígeno para ventilar ya que puede provocar un incendio lo recomendable es hacer una ventilación por aspiración con aire limpio con un barrido total.
 - Disponer de equipos de extinción lo más próximos a la entrada.
 - Los equipos de soldadura deberán quedarse siempre al exterior de la zona a intervenir.
 - Los trabajadores deben tener conocimiento de atmosferas peligrosas, manejo de aparatos de medición, evaluación de riesgos de trabajo, uso de equipos de extinción, primeros auxilios.
 - Disponer de un observador de fuego cualificado.
- o) Utilizar equipos certificados para las mediciones y herramientas anti chispa.
- p) Mantener constante comunicación desde el interior hacia el exterior entre trabajador – supervisor de obra – recurso preventivo.
- q) Disponer de iluminación de un mínimo 200 luxes en la zona de trabajo puede ser en el casco o una linterna.
- r) Usar ropa de trabajo adecuada a la temperatura y humedad del área.
- s) Los trabajadores no deben padecer de claustrofobia.
- t) Los trabajadores deben disponer de buena condición física y mental y certificado médico calificado como apto.
- u) Proceder a ejecutar el trabajo en Espacio confinado.
- v) Concluido el trabajo retirar señalética, limpiar y ordenar el área.

- w) Revisar en conjunto la conclusión de obra con el solicitante, ejecutor, responsable de SST.
- x) En el caso de trabajos combinados con soldadura, enfriar zona intervenida y proceder a revisar media hora después de terminado el trabajo.
- y) Cerrar los PT de alto riesgo en conjunto con el responsable de SST.

5.12.5. EPP

- Protección de cabeza.
- Protección auditiva.
- Guantes de seguridad.
- Protección visual.
- Protección respiratoria (equipo autónomo).
- Protecciones anticaídas.
- Calzado de seguridad.

5.13. Ejecutar Trabajos en Frío

5.13.1. Consideraciones Generales

- a) Realizar PT con el fin de analizar todos los riesgos presentes en el área a realizar el trabajo.
- b) Los trabajos serán realizados por personal certificado y cualificado.
- c) Inspeccionar herramientas a usar, equipos de protección personal, hacer medición de gases que asegure la no presencia de atmosferas explosivas.

5.13.2. Roles y Responsabilidades del Área de Seguridad

- a) Asesorar al solicitante, ejecutor, trabajadores y personal preventivo, de acuerdo a las dudas o inconvenientes que se presenten para realizar el trabajo.
- b) Realizar evaluación de riesgos de los lugares a intervenir y las condiciones actuales del mismo. En el caso de lugares con atmosferas explosivas realizar mediciones.

- c) Aprobar PT.
- d) Seguimiento diario de trabajos de alto riesgo y extensión de PT.
- e) Verificar finalización de trabajo de alto riesgo, área limpia, despejada y zona segura.
- f) Exigir cierre de PT.

5.13.3. Roles y Responsabilidades del Personal Solicitante (Interno y Externo)

- a) Reconocer área de trabajo previo a planificación, evaluación y ejecución de tareas.
- b) Coordinar trabajos y dar a conocer procedimiento a seguir.
- c) Garantizar la realización de trabajos por parte de personal certificado en riesgos laborales.
- d) Completar registro de PT y realizar evaluación de riesgos con personal de SST.
- e) Designar supervisor de la obra y recursos en caso de emergencia mientras dure el trabajo
- f) Implementar medidas de apoyo en caso de deficiencias en el desarrollo de las tareas.
- g) Concluido las tareas proceder al cierre del PT.

5.13.4. Roles y Responsabilidades del Personal Ejecutor y Recurso Preventivo (Interno y Externo)

- a) Acoger disposiciones del reglamento interno de SST.
- b) No empezar la obra si el permiso no es aprobado.
- c) Realizar inspecciones de todo el lugar y comprobar que las medidas de seguridad son efectivas.
- d) Comprobar adecuación de equipos y medios de protección a utilizar (equipos de medición y detección de oxígeno, explosividad, presencia de gases tóxicos o inflamables.
- e) Facilitar instrucciones y procedimiento a seguir a trabajadores y personal preventivo.
- f) Renovar el permiso de trabajo de ser necesario.
- g) Cumplir con lo descrito en el permiso de trabajo.

- h) Colocar la copia del PT en un lugar visible.
- i) Suspender el trabajo en el momento que sea necesario.
- j) Disponer de equipos de respiración autónomo y evacuación.
- k) El recurso preventivo participará en todo momento en el área de trabajo:
 - Verificar cumplimiento de medidas de seguridad recomendadas.
 - Verificar del uso adecuado de EPP.
 - Revisar que la señalización y salidas de emergencia estén despejadas en todo momento.
 - Dar indicaciones preventivas mientras se desarrolla la obra.
 - Informar sobre los particulares a quien lo solicite y al dueño de la empresa.
 - Permitir el ingreso solo a personas autorizadas.

5.13.5. Procedimiento Para Trabajos en Frío

- Inspeccionar área de trabajo y llenar permiso de trabajo.
- Inspeccionar el lugar con el área de SST y recibir aprobación del PT.
- Realizar medición de gases permanente en la zona a ejecutar el trabajo.
- Suspender tareas en caso de presentarse lluvia, aplica para lugares abiertos.
- Señalizar áreas con vallas y cintas de seguridad.
- En áreas con atmosferas explosivas, no se deberá generar chispa en los ajustes de pernos se recomienda utilizar herramienta de bronce (anti chispa).
- Tener disponible las hojas de seguridad de los químicos. Todo químico deberá estar rotulado y almacenado en los sitios designados. Revisar que los pisos de los lugares que contengan químicos no estén cuarteados.
- Verificar el estado de equipos y herramientas antes de iniciar el trabajo.

- Bloquear equipos con candados y tarjetas para asegurar manipulación solo de personal autorizado.
- Iniciar trabajos planificados.
- En caso de combinar con trabajos en altura u otros trabajos de alto riesgo se deberá hacer constar las medidas a seguir para realizar el mismo.
- Hacer una revisión final entre Solicitante – Ejecutor – personal de SST y garantizar las seguridades del área (s) intervenidas.
- Una vez terminado el trabajo retirar bloqueos, perímetro de seguridad y probar equipos.
- Proceder al cierre del permiso de trabajo.

5.13.6. EPP

- Protección de cabeza.
- Tapones auditivos u orejera.
- Guantes de seguridad.
- Protección visual.
- Protección respiratoria (equipo autónomo).
- Protecciones anticaídas.
- Calzado de seguridad.

5.14. Registros Obligatorios en SST

- Especificación de Equipos de Protección Personal.
- Programa anual de capacitación en SST.
- Registro de análisis de riesgos.
- Formato de PT.

5.15. Información, Capacitación y Certificación de Competencias

5.15.1. Información

Las organizaciones con respecto a la información en prevención de riesgos manifiestan:

- El área de Recursos Humanos conjuntamente con la unidad de SST realizará una inducción en temas preventivos, riesgos, emergencias a todos los trabajadores nuevos de la organización.
- Entregará el reglamento interno vigente de forma virtual o física a todos los trabajadores nuevos y los que estén dentro de la empresa.

5.15.2. Capacitación

La organización realizará y cumplirá el cronograma de capacitación en lo relacionado a SST, por tanto, debe cumplir con lo siguiente:

- El departamento de SST planteará cada año un cronograma de capacitación de acuerdo a los riesgos de los puestos de trabajo y relacionado con temas en prevención en materia de SST y medio ambiente.
- La empresa dispondrá a la unidad de seguridad para que se realice capacitaciones periódicas a todos los trabajadores en temas de SST en sus puestos.
- La duración de capacitación en certificaciones o competencias laborales del personal dependerá según el tema a tratar.

5.15.3. Certificación de Competencias Laborales

- La empresa certificará en competencias en riesgos laborales a sus trabajadores.
- El responsable de SST deberá tener competencias en SST para dar soporte en las tareas que se realicen dentro o fuera de la empresa.
- Las certificaciones serán realizadas con centros externos que presten estos servicios y estén avalados por los entes gubernamentales.

5.14. Incumplimientos y Sanciones

5.14.1. Incumplimientos

Se sancionará al personal interno y/o externo de acuerdo a las normas del Reglamento Interno de la empresa, amparado por la normativa vigente, así como del reglamento de SST.

- a) **Faltas Leves:** aquellas que no cumplan con este procedimiento y no pongan en riesgo la integridad del trabajador o el grupo.
- b) **Faltas Graves:** si el trabajador una vez y por desconocimiento o no atención se expone a riesgo su integridad, la de otras personas y los activos de la organización.
- c) **Faltas muy Graves:** se repiten las faltas graves y se viola normas internas que sabiendo el peligro o con malas intenciones ponen en riesgo la vida propia, la de otras personas y de los bienes de la organización.

5.14.2. Sanciones

Se sancionará a los empleados internos y personas externas que deliberadamente continúen realizando acciones inseguras o peligrosas para sí mismos, sus compañeros y la organización. Estas faltas serán investigadas y evaluadas; para la aplicación de medidas sancionatorias según normas internas de trabajo, en base a la falta cometida, su gravedad o consecuencia.

- a) Amonestación verbal.
- b) Amonestación escrita.
- c) Se tomará medidas según el reglamento interno para sancionar o disciplinar en caso de no encontrarse contemplado en el presente reglamento, se establecerá una solicitud de visto bueno de acuerdo al código de trabajo.

La organización puede finalizar el contrato si la persona no cumple con las normas de establecidos por la ley en el presente procedimiento o si desobedece injustificadamente las disposiciones médicas.

Los empleados deben cumplir las medidas de SST proporcionadas por la organización; si no lo hacen pueden ser despedidos o enfrentar acciones disciplinarias.

Capítulo VI. Conclusiones y Recomendaciones

6.1. Conclusiones

La investigación ha dado lugar al desarrollo de un manual destinado a la ejecución de trabajos de alto riesgo en las MiPymes del sector metalmeccánico de la provincia del Azuay. Este Manual se ajusta al marco legal, reglamentario y normativo vigente en el país y tiene como objetivo contribuir al control de los riesgos laborales presentes. Incluye procedimientos y permisos para trabajos seguros, la capacitación del personal encargado de estas tareas y la implementación de una gestión de seguridad en estas organizaciones.

Además, la investigación ha permitido recopilar información secundaria relacionada con los trabajos de alto riesgo. Esto se logró utilizando técnicas de búsqueda de información bibliográfica en bases de datos especializadas y en el marco regulatorio nacional.

En cierto sentido, la investigación también ha ayudado a determinar la situación actual de las MiPymes en lo que respecta a los trabajos de alto riesgo. Esto se llevó a cabo mediante el estudio de una muestra de empresas del sector metalmeccánico, a través de investigación de campo y la aplicación de un cuestionario en Google Forms. Estos métodos han permitido identificar las debilidades en el sector metalmeccánico de la provincia de Azuay.

6.2. Recomendaciones

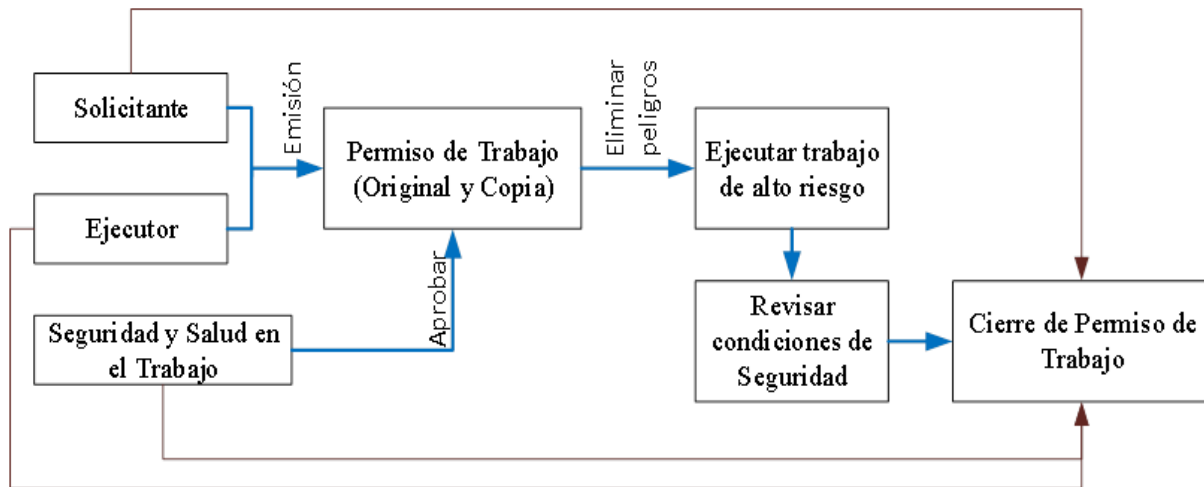
En trabajos de alto riesgo, es fundamental buscar una mejora continua en la gestión. Por lo tanto, se recomienda que aquellas personas que realicen investigaciones similares utilicen este manual con el objetivo principal de prevenir y reducir los riesgos y la incidencia de accidentes en este tipo de actividades.

Además, se sugiere la adaptación de este manual para su aplicación en la mayor cantidad posible de empresas industriales, de modo que contribuya a fortalecer la seguridad y fomentar una cultura de seguridad en la industria a nivel local y nacional.

Por último, se recomienda que este manual sea compartido y discutido con las autoridades de control correspondientes, de manera que pueda ser ampliamente aplicado y tenga un impacto significativo tanto en las MiPymes como en las grandes empresas.

ANEXOS

Anexo 1. Circuito de utorización de permisos de alto riesgo



Nota: La figura muestra cual es proceso para autorizar un permiso de alto riesgo

Anexo 2. Formación trabajadores eléctricos

	Trabajos sin Tensión		Trabajos en Tensión		Maniobras, mediciones, ensayo y verificaciones		Trabajos en Proximidad	
	Supresión y reposición de la tensión	Ejecución de Trabajos sin Tensión	Realización	Reponer fusibles	Mediciones, ensayo y verificaciones	Maniobras locales	Preparación	Realización
Baja Tensión	A	T	C	A	A	A	A	T
Alta tensión	C	T	C + AE (con vigilancia de un jefe)	C (a distancia)	C o C auxiliado por A	A	C	A o T vigilado por A

T= Cualquier trabajador

A = Autorizado

C = Cualificado

C + AE = Cualificado y Autorizado por escrito

1. Trabajos en AT no podrán ser realizados por trabajadores temporales.

2. Todo lo que se realice en este tipo de trabajos será de acuerdo a lo que establece el Real Decreto 614/2001

Nota: La tabla muestra el nivel de formación para las diferentes tareas en trabajos eléctricos. (614/2001, 2001) Riesgo eléctrico.

Anexo 3. Especificación de Equipos de Protección Personal

EPP	CARACTERÍSTICAS	NORMATIVA
Casco de Seguridad	Material de Polietileno de Alta Densidad. No inflamable	ANSI Z-ISEA Z89.1 2009, Clase E Tipo II CSA Z94.1-2005 NTP 399.018
	Suspensión de 4 puntas	
	Ranuras para instalación de barbiquejo, orejeras	
	Protección contra impactos: Tipo II (contra impacto lateral y superior)	
	Resistencia al impacto y la penetración	
	Clase E contra electricidad (20 KV)	
	No permite absorción de agua	
Barbiquejo	- Correa tipo elástica graduable. - Se usa para mantener estable el casco a la cabeza de la persona - B13Se acoplan a la mayoría de cascos	N/A
Gafa de seguridad	Protección de los ojos contra impactos y proyección de partículas	ANSI Z87.1.
	Protección ultravioleta, marco liviano y resistente	
	Dispone de cordón para sujeción al cuello	
	Es anti empañante y anti rayaduras	
Calzado de seguridad	- Punta de composite	- NTP ISO 20344:2008 Métodos de ensayo para calzado - NTP ISO 20345:2008 Calzado de seguridad - ASTM F2413-05 Especificación sobre requisitos de rendimiento para calzado de protección - ASTM F2412-05 Métodos de prueba para protección de los pies
	- Material de cuero	
	- Suela antideslizante y de una sola pieza	
	- Resistencia a químicos, abrasión, tracción. - Dieléctrico	
Guante de cuero	Material de cuero y costuras con hilo nylon	-
	Guante largo de cuero para soldadura	
Tapones auditivos	Con cordón de poliéster o en PVC: ayuda a evitar pérdidas y asegura que esté disponible cuando se necesita.	EN 352-2:1993
	NRR = 24 dB	
Orejeras	Diseño ligero con diadema y para casco	ANSI 3.19-1974
	Almohadillas suaves y reemplazables	
	Permite atenuar de 26dB a 35dB.	
	Material: silicona	

Respirador medio cara	Arnés de cabeza con fácil ajuste	NIOSH (N95) 42CFR84
	Protección respiratoria contra partículas, vapores u otros químicos	
Filtro para respirador media cara	Filtro para partículas, vapores químicos	NIOSH (N95) 42CFR84
	Fácil acople a respirador	
	Se debe escoger de acuerdo al tipo de trabajo	
Equipo de Respiración autónomo	Arnés para ajuste a la espalda	29CFR 1910.134 OSHA ABNT 13716 / NIOSH 42CFR-84
	Correas para sujeción en pecho y hombros	
	Alarma para indicador de baja presión	
	Cilindro de aire comprimido	
	Reguladores de primera y segunda etapa (alta y baja)	
	Máscara completa y filtro.	
Línea de vida	Línea de vida con amortiguador de impacto de 1.8 m	ANSI Z359.1 ANSI A10.14 Regulaciones OSHA
	Cinta de poliéster resistente a 5000 lbf	
	Ganchos de acero	
	Peso ligero	
Arnés de seguridad	Arnés de protección contra caídas	ANSI Z359.1 ANSI A10.14 Regulaciones OSHA NTP 399.047
	Arnés cuerpo completo y soporte de piernas	
	Amortiguador de impacto	
	Anillos de acero forjado superior a 5000 lbf	
Careta de soldar	Material termoplástico	-
	Resistente a impactos y alta temperatura	
	Ajuste de suspensión	
Protector facial	Visor de policarbonato	-

Nota: esta tabla muestra los EPP usados en los diferentes trabajos de alto riesgo y que tipo de normativa deben cumplir para garantizar su uso.

Anexo 5. Análisis de Seguridad en el Trabajo (ATS)

Empresa:	ANÁLISIS DE RIESGOS	N°	
N° DE PERMISO PRINCIPAL FRÍO / CALIENTE/ESPACIO CONFINADO/OTRO:			
INSTALACIÓN / EQUIPOS DONDE SE REALIZARAN LOS TRABAJOS:			
DESCRIPCIÓN DE LA TAREA:			
FECHA Y HORA DE INICIO:	FECHA Y HORA DE TERMINACIÓN:	ANÁLISIS DE RIESGO VÁLIDO HASTA:	
TRABAJO REALIZADO POR : EMPRESA <input type="checkbox"/> CONTRATISTA <input type="checkbox"/> EMPRESA: _____			
PASOS DE LA TAREA	PELIGROS ASOCIADOS	CONSECUENCIA	MEDIDAS PREVENTIVAS
NOMBRE Y FIRMA RESPONSABLE OPERACIONAL:	NOMBRE Y FIRMA APROBADOR:	NOMBRE Y FIRMA EJECUTOR:	

ANÁLISIS DE RIESGOS			
MIEMBROS DEL EQUIPO DE TRABAJO: RESPONSABLE OPERACIONAL, APROBADOR Y PERSONAL EJECUTOR			
NOMBRE Y APELLIDO	FIRMA	NOMBRE Y APELLIDO	FIRMA
1.		11.	
2.		12.	
3.		13.	
4.		14.	
5.		15.	
6.		16.	
7.		17.	
8.		18.	
9.		19.	
10.		20.	
GUÍA PARA LA ELABORACION DEL ANÁLISIS DE RIESGO:			
PASO 1 :SELECCION DEL TRABAJO	PASO 2: DESCRIPCION DE LOS PASOS DE LA TAREA	PASO 3: IDENTIFICACION DE RIESGOS ASOCIADOS	PASO 4: MEDIDAS PREVENTIVAS
<p>Instrucciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> > El formato deberá ser llenado en letra de imprenta. > El Análisis de riesgo deberá ser elaborado por Emisor, Receptor y Ejecutores de manera conjunta. > Cada casilla del formato está identificada con un título, el cual es una referencia para el llenado de la misma. > Indicar el número del Permiso de Trabajo Principal y Complementario elaborado para la actividad que se realizará. > Escribir el nombre de la instalación, área o lugar donde se realizará el trabajo. > Indicar el equipo específico al cual se realizará el trabajo. > Describir en forma clara y breve el trabajo que se va a realizar. > Indicar la duración estimada del trabajo. Esta duración debe coincidir con la indicada en el o los permisos de trabajo asociados a la actividad. > Indicar si el trabajo es realizado por PETROBRAS o por una empresa contratista, incluir el nombre de la misma <p>⇒ Este es el momento para definir al equipo de trabajo. La mayoría de los equipos están compuestos por un supervisor y de dos a nueve trabajadores. Este equipo será quien complete el sistema de análisis de riesgos.</p> <p>Nota:: El Sistema de Análisis de Riesgos requiere:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Que el trabajador esté informado de la existencia de riesgos operativos y específicos de la tarea tanto reales y potenciales. b) Que el trabajador tenga claro cuál es su responsabilidad en el control de estos riesgos (uso de elementos de protección personal, seguimiento de procedimientos, etc.). 	<p>Identificar los pasos más importantes de la tarea a realizar. Nota: Esta actividad la realiza el Receptor uno o dos días antes del comienzo del trabajo en la etapa de planificación de la tarea.</p> <p>Instrucciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> > Considerar la realización del trabajo como una secuencia lógica de movimientos. Por ejemplo, la pala de la retroexcavadora insertándose, sacando, balanceándose y tirando los desperdicios. > Mantener los pasos de la tarea lo más básico y práctico posible. No incluir en este momento los riesgos asociados a las medidas de control. ¡ Estos viene después! > Describir brevemente lo que se va a realizar en cada paso. > Iniciar la descripción escrita de cada paso con una acción (ej.: Precalear, soldar, aplicar, etc.). > Si una actividad se repite, debe ser descrita y enumerada para mantener la secuencia del trabajo. > Repasar los pasos y la secuencia con los miembros del equipo de trabajo y llegar a un consenso general. 	<p>Instrucciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> > Identificar los riesgos asociados a cada paso y sus posibles consecuencias. <p>Ejemplos de Peligros y Riesgos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Caída de un mismo nivel • Caída de diferente nivel • Golpe contra objeto fijo • Golpeado por objeto móvil • Ser golpeado por objetos que caen • Ser golpeado por objetos que vuelan • Ser golpeado por agentes que se desplazan • Atrapado por partes en movimiento • Atrapado entre un objeto fijo y otro móvil • Atrapado por desplazamiento de tierra, derrumbamiento de edificios o materiales apilados • Uso de objetos punzantes o cortantes • Pisar sobre objetos punzantes • Ruido / vibración • Incendio / Explosión • Radiaciones ionizantes • Radiaciones no ionizantes • Sobre esfuerzo al levantar o mover objetos • Sobre esfuerzo al halar o empujar objetos • Posiciones de trabajo inadecuadas • Contacto con corriente eléctrica • Contacto con temperaturas extremas • Contacto, inhalación o ingestión de sustancias químicas • Mordedura / picadura • Alta presión • Fugas de gas • Generación de residuos • Derrame de fluidos contaminantes • Emisiones gaseosas 	<p>Instrucciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> ⇒ Identificar y describir las acciones necesarias (medidas preventivas) para eliminar o minimizar los riesgos previamente definidos. ⇒ Estas acciones incluyen la selección de elementos de protección personal, procedimientos de trabajo, permisos, equipos, maquinarias, etc. <p>Ejemplos de Medidas de Control:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verificar aislamiento, señalización y bloqueo. • Verificar el drenaje, lavado y la purga del equipo • Cubrir/aislar los drenajes • Limpiar derrames de crudo en el área • Ventilación forzada • Colocación de lona • Humedecer piso • Contar con el equipo portátil contra incendio • Comunicación para el arranque • Monitoreo continuo de gases inflamables / tóxicos • Monitoreo intermitente gases inflamables / tóxicos • Demarcar el área / Delimitar el área (acordonar) • Señalización de vías de escape • Verificar el no flujo de líneas/equipos • Verificar que no existan temperaturas extremas • Uso de equipos de protección facial/corporal/especial • Uso de cabos de vida • Controlar la entrada y salida del personal del área • Disponer de equipos de primeros auxilios • Verificar la desenergización de los equipos • Contar con supervisión continua • Utilizar herramientas adecuadas • Verificar el cierre de válvulas • Utilizar equipos a prueba de explosión • No colocarse en el área de operación de equipos de izamiento • Verificar la emisión y cumplimiento del PT frío/caliente.

Nota: esta tabla muestra la forma de realizar un Análisis de Seguridad en el Trabajo de acuerdo a la actividad que se realice, las tareas que involucran las misma, los riesgos identificados y las medidas preventivas adoptar.

Anexo 6. Permiso de trabajo en caliente

PERMISO PARA TRABAJOS EN CALIENTE		CÓDIGO:							
		VERSIÓN:							
		FECHA:							
Empresa:									
Soldadura: <input type="checkbox"/>	Fecha Emisión: ____/____/____	N° Permiso: 01101							
Corte: <input type="checkbox"/>	Empleado/Contratista:								
Amolado: <input type="checkbox"/>	Hora Inicio:	Hora Fin:							
Otros:	Lugar de Trabajo:								
Equipo o Maquinaria:									
Descripción del Trabajo:									
Descripción de Medidas Preventivas Colectivas									
.....									
.....									
RESPONSABLES DEL TRABAJO: (*) Debe indicar quien será el supervisor que permanecerá durante la ejecución de la tarea									
Código - Cédula	Nombres y Apellidos	Firma							
Medidas preventivas de Seguridad obligatorias:									
	SI	NA	NO	EPP a utilizar:					
1				Máscara de protección					
2				Casco para solda					
3				Gafas de protección					
4				Delantal de cuero					
5				Mangas de cuero					
6				Guantes de Seguridad					
7				Zapatos de Seguridad					
8				Protección auditiva					
9									
10									
11									
12				Otros:					
APROBACION DEL TRABAJO			SUSPENSION DEL PERMISO			EXTENSION DEL PERMISO			
SOLICITANTE		SEGURIDAD INTEGRAL		FECHA		SI		NO	
NOMBRE:		NOMBRE:		FECHA:		SI:		NO:	
FIRMA:		FIRMA:		FECHA:		FIRMA APROBACION:		FIRMA APROBACION:	
TERMINACION DEL TRABAJO			OBSERVACIONES:						
TRABAJO CONCLUIDO			REVISIÓN POSTERIOR					
SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>			SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>					
Responsable Nombre:			EJECUTOR					
.....								
.....								

Luego de 30 a 60 minutos de terminado el trabajo se deberá realizar una revisión del área para evitar riesgos que no existieran inicialmente

Nota: la siguiente figura indica un formato de permiso para realizar trabajos en caliente

Anexo 7. Permiso de trabajo en altura

PERMISO PARA TRABAJOS EN ALTURA		CÓDIGO:							
		VERSIÓN:							
		FECHA:							
Empresa:									
Cubierta:	<input type="checkbox"/>	N° Permiso:	.....					
Andamio:	<input type="checkbox"/>	Fecha Emisión:	.....					
Escaleras:	<input type="checkbox"/>	Empleado:	.....					
Postes:	<input type="checkbox"/>	Contratista:	.....					
Altura a trabajar:	.....	Fecha Inicio:	.....					
		Fecha Fin:	.....					
Lugar de Trabajo:									
Equipo o Maquinaria:									
Descripción del Trabajo:									
Descripción de Medidas Preventivas Colectivas									
.....									
.....									
.....									
RESPONSABLES DEL TRABAJO: (*) Debe indicar quien será el supervisor que perm anecerá durante la ejecución de esta tarea									
Código - Cédula	Nombres y Apellidos	Firma							
Medidas preventivas de Seguridad obligatorias:				SI	NA	NO	EEP a utilizar:		
SI	NA	NO	SI	NA	NO	SI	NA	NO	
1	Personal tiene conocimiento de procedimiento de trabajo								
2	Personal recibió inducción de riesgos								
3	Persona cuenta con un seguro o es afiliado al IESS?								
4	Personal está certificado para el trabajo								
5	Es necesario parar máquinas y equipos en el área								
6	Se requiere de un supervisor para verificar el trabajo?								
7	Se requiere cortar tensión en sistema eléctrico del área								
8	Colocación de barreras de seguridad en el área								
9	Se colocó señales de advertencia								
10	Existe línea de vida o estructura colocada en el área								
11	Se revisó estado de EPP para trabajos en altura								
12	Andamios están completos y son seguros?								
13	Escaleras en buen estado								
						Otros:			
APROBACION DEL TRABAJO		SUSPENSION DEL PERMISO			EXTENSION DEL PERMISO				
SOLICITANTE	SEGURIDAD INTEGRAL	FECHA	SI	NO	FECHA	FIRMA APROBACION			
NOMBRE:	NOMBRE:								
FIRMA:	FIRMA:								
TERMINACION DEL TRABAJO		OBSERVACIONES:							
TRABAJO CONCLUIDO	FECHA								
SI	NO								
OBSERVACIONES:									
EJECUTOR									

Nota: la siguiente figura indica un formato de permiso para realizar trabajos en altura.

Anexo 8. Permiso de trabajo eléctrico

PERMISO PARA TRABAJOS ELÉCTRICOS			CÓDIGO:	
			VERSIÓN:	
			FECHA:	
Empresa:				
Media Tensión:	<input type="text"/>	N° Permiso:	00001	
Alta Tensión:	<input type="text"/>	Fecha Emisión:	.....
Otros:	Empleado:			
.....	Contratista:			
.....	Fecha Inicio:	Fecha Fin:	.....
Lugar de Trabajo:				
Equipo o Maquinaria:				
Descripción del Trabajo:				
Descripción de Medidas Preventivas Colectivas				
.....				
.....				
.....				
RESPONSABLES DEL TRABAJO: (*) Debe indicar quien será el supervisor que permanecerá durante la ejecución de esta tarea				
Código - Cédula	Nombres y Apellidos	Firma		
Medidas preventivas de Seguridad, obligatorias:			SI	NA
			NO	EEP a utilizar:
1	Personal tiene conocimiento de procedimiento de trabajo			Calzado dieléctrico
2	Personal recibió inducción de riesgos			Protección auditiva
3	Persona cuenta con un seguro o es afiliado al IESS?			Casco dieléctrico
3	Personal cuenta con EPP adecuado y de material aislante			Gafas de seguridad
4	Las herramientas estan en buen estado y poseen aislamiento eléctrico			Guantes dieléctrico
5	Los equipos de medición se encuentran en buen estado			Casco con barbuquejo
6	¿Se realizó la desconexión de la/las fuente(s) de alimentación eléctrica?			Protector antiflama
8	Colocación de barreras de seguridad en el área			
9	Se colocó señales de advertencia			
7	¿Se verificó la ausencia de tensión en el área o equipo donde se realizará el trabajo?			
8	¿Se delimitó y señaló el área de trabajo?			
9	¿Se verificó que no se encuentra personal trabajando en los equipos?			
10	¿Se verificó que los equipos se encuentran cubiertos o aislados?			
11	¿Se verificó que no hay conexiones desnudas (sin recubrimiento)?			Otros:
12	¿No hay personas en contacto o cerca de lugares donde exista riesgo de shock eléctrico?			
13	¿Los interruptores se encuentran abiertos y los equipos no se energizarán al conectar la fuente?			
APROBACION DEL TRABAJO				
SOLICITANTE		SEGURIDAD INTEGRAL		
NOMBRE:		NOMBRE:		
FIRMA:		FIRMA:		
SUSPENSIÓN DEL PERMISO				
FECHA	SI	NO		
EXTENSION DEL PERMISO				
FECHA	FIRMA APROBACION			
TERMINACION DEL TRABAJO				
TRABAJO CONCLUIDO			FECHA	
SI	NO			
OBSERVACIONES:				
.....				
.....				
.....				
EJECUTOR				
OBSERVACIONES:				
.....				
.....				
.....				

Nota: la siguiente figura indica un formato de permiso para realizar trabajos eléctricos.

Anexo 10. Permiso de trabajo en Frío

PERMISO PARA TRABAJOS EN FRÍO		CÓDIGO:	VERSIÓN:	FECHA:			
Empresa:							
N° Permiso: 00001		Fecha Emisión:					
Empleado:							
Contratista:							
Fecha Inicio:		Fecha Fin:					
Lugar de Trabajo:							
Equipo o Maquinaria:							
Descripción del Trabajo:							
Descripción de Medidas Preventivas Colectivas							
.....							
.....							
.....							
RESPONSABLES DEL TRABAJO: (*) Debe indicar quien será el supervisor que permanecerá durante la ejecución de esta tarea							
Código - Cédula	Nombres y Apellidos	Firma					
Medidas preventivas de Seguridad, obligatorias:	SI	NA	NO	EEP a utilizar:	SI	NA	NO
1 Se dispone de un procedimiento de trabajo/evaluación de riesgos específica para los trabajos a realizar				Visual			
2 Área o equipo libre de fluidos, gas-aire, peligrosos (tóxicos, corrosivos, inflamables, reactivos, etc.)				Facial			
3 Persona cuenta con un seguro o es afiliado al IESS?				Manos			
3 Área o equipo despresurizado				Pie			
4 Se han vaciado y purgado las tuberías				Cabeza			
5 La ventilación del lugar es adecuada				Respiratoria			
6 Válvulas cerradas y colocadas bridas ciegas en las tuberías				Cuerpo			
7 Desconexión y bloqueo energético				Auditiva			
8 Área de trabajo delimitada y señalizada				Otros			
9 Equipos y herramientas revisadas y en buen estado							
10 Los trabajadores tienen información/formación específica sobre los riesgos y medidas preventivas							
11 Existe supervisión de los trabajos							
12 Existen medios de lucha contra incendios, en buen estado y próximos				Otros:			
13 Otros (especificar):							
A PROBABACION DEL TRABAJO		SUSPENSION DEL PERMISO			EXTENSION DEL PERMISO		
SOLICITANTE	SEGURIDAD INTEGRAL	FECHA	SI	NO	FECHA	FIRMA APROBACION	
NOMBRE:	NOMBRE:						
FIRMA:	FIRMA:						
TERMINACION DEL TRABAJO		OBSERVACIONES:					
TRABAJO CONCLUIDO	FECHA					
SI NO							
OBSERVACIONES:							
EJECUTOR						

Nota: la siguiente figura indica un formato de permiso para realizar trabajos en frío.

Anexo 11. Cuestionario aplicable a MiPymes de la provincia del Azuay

Encuesta sobre "Trabajos de Alto Riesgo" en MiPymes de la provincia del Azuay

Estimado administrador:

Solicito su colaboración para completar la siguiente encuesta correspondiente a un trabajo de titulación que, trata la manera de gestionar los trabajos de alto riesgo, dentro de las MiPyMES del sector metalmeccánico en la provincia del Azuay.

Se garantiza confidencialidad en el manejo de datos entregados por Usted y, los resultados se presentarán de forma general.

Antes de responder a cada ítem, se solicita leerlo detenidamente y seleccionar la opción que mas se ajuste a la realidad de su empresa.

Escriba su correo electrónico

Texto de respuesta breve

1.- Nombre e la empresa

Texto de respuesta breve

2.- Tamaño de empresa *

- Microempresa (1 a 9 trabajadores)
- Pequeña (9 a 49 trabajadores)
- Mediana (50 a 199trabajadores)

...

3.- Tipo de actividad metalmeccánica a la que se dedica su empresa *

- Metalmeccánica en construcción de estructuras livianas y pesadas
- Metalmeccánica en carrocerías y complementos para transporte.
- Metalmeccánica de laminación de productos de acero largos (varillas, barras, perfiles).
- Metalmeccánica en rectificación, torneado, fresado (mecanizado en general)
- Metalmeccánica en conformados planos (paneles), conformados largos (tubería soldada)
- Metalmeccánica carpintería metálica (muebles)
- Metalmeccánicas en trefilados de cobre y aluminio (conductores eléctricos)
- Metalmeccánica en prensado, troquelado, formado y similares
- Metalmeccánica en actividades de fundición



4.- Marque los trabajos de alto riesgo presentes en su empresa (varias opciones) *

- TRABAJOS EN FRIO (Operaciones sin generación de calor, que se efectúan en instalaciones por las que cir...
- TRABAJOS EN CALIENTE (Operaciones con generación de calor, produciendo chispa, llamas o elevadas te...
- TRABAJOS EN ALTURA (Trabajos por encima de 1.8 m del nivel del suelo)
- TRABAJOS ELÉCTRICOS (Actividades en media tensión entre 1kV - 36kV y alta tensión mayor a 36kV)
- TRABAJOS EN ESPACIOS CONFINADOS (Lugares con limitaciones en el acceso-salida, falta de ventilació...

5.- ¿Quién realiza trabajos de alto riesgo en su empresa *

- Personal propio de la empresa
- Personal externo contratado

...

6.- Para realizar trabajos de alto riesgo ¿la empresa exige la certificación de competencias? *

- Sí (Senescyt, Ministerio de Trabajo u otro con aval del Estado)
- No

7.- En los dos últimos años ¿han ocurrido accidentes por ejecución de trabajos de alto riesgo en su empresa? *

- Sí
- No

...

8. En el caso de haber ocurrido algún accidente por ejecución de trabajos de alto riesgo en su empresa ¿En qué tipo de trabajo ocurrió? *

- TRABAJOS EN FRIO (Operaciones sin generación de calor, que se efectúan en instalaciones por las que cir...
- TRABAJOS EN CALIENTE (Operaciones con generación de calor, produciendo chispa, llamas o elevadas te...
- TRABAJOS EN ALTURA (Trabajos por encima de 1.8 m del nivel del suelo)
- TRABAJOS ELÉCTRICOS (Actividades en media tensión entre 1kV - 36kV y alta tensión mayor a 36kV)
- TRABAJOS EN ESPACIOS CONFINADOS (Lugares con limitaciones en el acceso-salida, falta de ventilació...



9. En el caso de haber ocurrido algún cuasi accidente o incidente por ejecución de trabajos de alto riesgo en su empresa ¿En qué tipo de trabajo ocurrió? *

- TRABAJOS EN FRIO (Operaciones sin generación de calor, que se efectúan en instalaciones por las que cir...
- TRABAJOS EN CALIENTE (Operaciones con generación de calor, produciendo chispa, llamas o elevadas te...
- TRABAJOS EN ALTURA (Trabajos por encima de 1.8 m del nivel del suelo)
- TRABAJOS ELÉCTRICOS (Actividades en media tensión entre 1kV - 36kV y alta tensión mayor a 36kV)
- TRABAJOS EN ESPACIOS CONFINADOS (Lugares con limitaciones en el acceso-salida, falta de ventilació...

...

10. Seleccione las debilidades que Ud. considera que están presentes en la ejecución de trabajos de alto riesgo dentro de su empresa. *

- Limitada capacitación en seguridad industrial
- Personal no certificado
- Falta de condiciones seguras
- Falta de procedimientos seguros
- Falta de equipo de protección personal adecuado
- Personal temporal NO afiliado al IESS

...

11. ¿Qué aspectos considera Usted que requieren una mejora urgente en la ejecución de trabajos de alto riesgo? *

- Capacitación en seguridad industrial y salud ocupacional
- Certificación del personal en riesgo laborales
- Manual de procedimientos de trabajo seguros
- Formalización de permisos para trabajos de alto riesgo
- Dotación y uso adecuado de equipos de protección personal para trabajos de alto riesgo
- Implementación de gestión de la seguridad en la empresa
- Control de la seguridad en trabajos de alto riesgo por entes externos a la empresas

Nota: en las figuras se muestra el cuestionario utilizado en el estudio de campo.

Referencias

- 614/2001, R. (2001). RD 614/2001. Riesgo eléctrico. En M. d. Social. España.
- Acuerdo 584, I. A. (2004). Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo. En C. A. Exteriores. Cartagena.
- Acuerdo Min. 013. (1998). *Reglamento de Seguridad del Trabajo Contra Riesgos en Instalaciones de Energía Eléctrica*.
- Acuerdo Ministerial 067. (2021). ACUERDO MINISTERIAL Nro. 067. En M. d. Ecuador.
- Acuerdo Ministerial 174. (2008). AM 174 Reglamento de Seguridad para la construcción y Obras Públicas. En M. d. Empleo. Quito.
- Álvarez López, J. R. (2019). *Análisis de los principales factores que han ocasionado los accidentes laborales causados por trabajos en alturas en una empresa prestadora de servicios del sector de mantenimiento eléctrico y locativo*.
- Avila, H. F., Gonzalez, M. M., & Licea, M. S. (2020). *La entrevista y la encuesta: ¿Métodos o técnicas de indagación empírica?*
- Barriuso, A. R. (2021). *La importancia de las acciones de formación preventiva para la reducción de la siniestralidad laboral en el sector de la construcción español*.
- COIP. (2021). *Código Orgánico Integral Penal*. Quito.
- Comité Internacional de Seguridad e Higiene del Trabajo, C. (2018). *Resolución N° 2018-001*. Quito.
- Constitución de la República del Ecuador, 2. (2008). *CONSTITUCION DE LA REPUBLICA DEL ECUADOR 2008*. Quito.
- Decreto Ejecutivo 2393. (2003). Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores. En L. F. Presidencia de la República. Quito.
- Guenagua, A. T. (2018). *Implicaciones éticas de la gestión de riesgos. Más allá de la protección del valor de la empresa*.
- INEC. (2023). *Indicadores laborales*. Obtenido de INEC: <https://www.ecuadorencifras.gob.ec/enemdu-trimestral/>
- INSHT. (1997). *Evaluación de Riesgos Laborales*. España.
- INSST. (2023). informe Anual de Accidentes de Trabajo en España. En O. M. Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (INSST). Madrid.

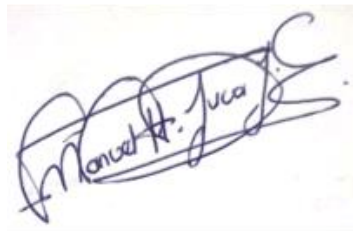
- ISO. (2018). *Norma Internacional ISO 31000*. Zuiza.
- ISO. (2018). Norma Internacional ISO 45001. En I. Organización Internacional de Normalización, *Sistemas de gestión de la seguridad y y Salud en el Trabajo* (pág. 60). Zuiza.
- La Serna Hidalgo, J. M. (2021). *Implementación de un Programa de Capacitación en Seguridad Industrial*. Lima.
- Ley de Seguridad Pública. (2017). REGLAMENTO A LA LEY DE SEGURIDAD PUBLICA Y DEL ESTADO. En L. d. Reglamento Seguridad Pública. Quito.
- López, J., & Espinoza, H. (2023). *Siniestralidad laboral de las MiPymes del sector metalmeccánico en Cuenca*. Cuenca.
- López, J., Espinoza, H., & Urgiles, C. (2023). Siniestralidad laboral de las MiPymes del sector metalmeccánico en Cuenca. En U. C. Cuenca. Cuenca.
- Maxwell, J. A. (2019). *Diseño de investigación cualitativa (Vol. 241006)*. Gedisa.
- Ministerio del Trabajo, G. d. (2023). *Ministerio del Trabajo > El Ministerio > Seguridad y Salud en el Trabajo*. Obtenido de <https://www.trabajo.gob.ec/seguridad-y-salud-en-el-trabajo/>
- Mora, L. P. (2017). *Evaluación de las leyes sobre gestión de riesgos laborales en el Ecuador*.
- Morales Pabón, J. A. (2022). *Medidas de prevención de riesgos laborales en el ámbito de la construcción*. Quito: Quito : UCE.
- NTP 1.108. (2018). Seguridad en trabajos verticales (I): Riesgos y medidas preventivas. En G. E. Ministerio de Empleo y Seguridad Social. España.
- NTP 223, T. e. (1986). Trabajos en recintos confinados. En M. d. España. España.
- NTP 30. (1982). Permisos de trabajos especiales. En M. d. España. España.
- NTP 330. (1993). Sistema simplificado de evaluación de riesgos de accidente. En I. N. España. España.
- OIT. (2022). *Salud y seguridad en trabajo*. Obtenido de Salud y seguridad en trabajo en América Latina y el Caribe: <https://www.ilo.org/americas/temas/salud-y-seguridad-en-trabajo/lang-es/index.htm#:~:text=De%20acuerdo%20con%20estimaciones%20de,a%20accidentes%20o%20a%20enfermedades%20profesionales>.
- Reglamento de Prevención de Riesgos de Trabajo. (1979). Reglamento de Prevención de Riesgos de Trabajo. En S. G. Trabajo.

Universidad Politecnica de Valencia, U. (2020). *Permisos de trabajo: actividades de especial peligrosidad*. Valencia.

Autorización de Publicación en el Repositorio Institucional

Yo, Manuel Humberto Juca Juca portador de la cédula de ciudadanía N.º 0104756804. En calidad de autor/a y titular de los derechos patrimoniales del trabajo de titulación “Manual de permisos para trabajos de alto riesgo en MiPymes del sector metalmecánico” de conformidad a lo establecido en el artículo 114 Código Orgánico de la Economía Social de los Conocimientos, Creatividad e Innovación, reconozco a favor de la Universidad Católica de Cuenca una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos, Así mismo; autorizo a la Universidad para que realice la publicación de este trabajo de titulación en el Repositorio Institucional de conformidad a lo dispuesto en el artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Cuenca, 12 de octubre del 2023



F:

Manuel Humberto Juca Juca

0104756804