

UNIVERSIDAD INTERNACIONAL SEK

FACULTAD DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL

Realizado por:

EMILY RAQUEL MEDIAVILLA ANGULO

Director del Proyecto:

HENRY CARDENAS

Trabajo de fin de carrera titulado:

MANUAL DE SEGURIDAD PARA MONTAJE DE ACERO CORRUGADO
ESTRUCTURAL AS42

Como requisito para la obtención del título de:

INGENIERA EN SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL

Quito, 23 de Febrero 2018

DECLARACION JURAMENTADA

Yo, EMILY RAQUEL MEDIAVILLA ANGULO, con cedula de identidad #1718304072, declaro bajo juramento que el trabajo aquí desarrollado es de mi autoría, que no ha sido previamente presentado para ningún grado o calificación profesional; y, que he consultado las referencias bibliográficas que se incluyen en este documento.

A través de la presente declaración, cedo mis derechos de propiedad intelectual correspondiente a este trabajo, a la UNIVERSIDAD INTERNACIONAL SEK, según lo establecido por la Ley de Propiedad Intelectual, por su reglamento y por la normativa institucional vigente.

.....

Emily Raquel Mediavilla Angulo

C.C: 1718304072

DEDICATORIA

El presente trabajo de Investigación va dedicado:

A Dios por permitirme tener salud , vida y sonreír ante todos mis logros .

A mi familia quienes me han acompañado en este camino , por su apoyo y comprensión,
son quienes me dan las fuerzas para seguir cumpliendo mis sueños.

A todos mis seres queridos que con desinteresada ayuda han sabido ayudarme a culminar esta
etapa de mi vida .

AGRADECIMIENTO

A mi familia por su comprensión, amor y cuidados quienes siempre han estado a mi lado
celebrando mis triunfos y corrigiendo mis fallos.

A mis compañeros de trabajo y de vida quienes me ayudaron a recabar la información
necesaria para la realización del presente trabajo de investigación.

A mi tutor Henry Cardenas y todos los que forman parte de la Universidad Internacional Sek,
por su esfuerzo en formar profesionales íntegros.

INDICE CONTENIDO

CAPITULO I.....	7
INTRODUCCIÓN	7
1.1 Problema de investigación.....	7
1.1.1 Planteamiento del problema	8
1.1.1.1 Diagnóstico del problema.....	8
1.1.1.2 Pronostico.....	9
1.1.1.3 Control del pronóstico	9
1.1.2 Objetivo General	9
1.1.3 Objetivos Específicos	10
1.1.4 Justificación.....	10
1.2 Marco Teórico	14
Normativa Legal vigente en el Ecuador en seguridad y salud en el trabajo.....	14
1.2.1 Estado actual del conocimiento sobre el tema.....	20
Riesgos de salud y seguridad en el sector de la Construcción.....	21
1.2.2 Adopción de una perspectiva teórica.....	23
1.2.3 Identificación y caracterización de las variables	24
CAPITULO II	24
MÉTODO.....	24
2.1 Tipo de Estudio.	25
2.2 Modalidad de investigación.....	25
2.3 Población y muestra	26
2.4 Selección de instrumentos de investigación.	27
CAPITULO III	28
RESULTADOS	28
Levantamiento de Información	28
Matriz de Identificación de Riesgos en puesto de trabajo	28
3.1 Presentación y análisis de los resultados	34
CAPITULO IV	59
DISCUSIÓN.....	59
4.1 Conclusiones	59

4.2 Recomendaciones..... 59

INDICE DE GRAFICOS

Gráfico 1: Pregunta # 1 38
 Gráfico 2: Pregunta # 2 39
 Gráfico 3: Pregunta # 3 40
 Gráfico 4: Pregunta # 4 42
 Gráfico 5: Pregunta # 5 43
 Gráfico 6: Pregunta # 6 44
 Gráfico 7: Pregunta # 7 45
 Gráfico 8: Pregunta # 8 46
 Gráfico 9: Pregunta # 9 47
 Gráfico 10: Pregunta # 10..... 48
 Gráfico 11: Pregunta # 11 49
 Gráfico 12: Pregunta # 12..... 50
 Gráfico 13: Pregunta # 13..... 51
 Gráfico 14: Pregunta # 14..... 52
 Gráfico 15: Pregunta # 15..... 53
 Gráfico 16: Pregunta # 15..... 54
 Gráfico 17: Pregunta # 16..... 54
 Gráfico 18: Pregunta # 17..... 55
 Gráfico 19: Pregunta # 18..... 56
 Gráfico 20: Pregunta # 19..... 57
 Gráfico 21: Pregunta # 20..... 58

INDICE TABLAS

Tabla 1: Diversas profesiones de la construcción..... 20

INDICE FIGURAS

Figura 1: Pirámide KELSEN 14
 Figura 2: Identificación de Riesgos 29
 Figura 3: Estructura Organizacional de la empresa ITEKSTRUCTURE S.A 34

CAPITULO I

INTRODUCCIÓN

1.1 Problema de investigación

La prevención de riesgos laborales es una de las actividades primordiales dentro de cualquier proceso productivo, dicha actividad tiene como objetivo garantizar la seguridad y salud de los trabajadores en el desempeño diario de sus actividades.

La Constitución de la República del Ecuador en su Art. 326, apartado 5 establece que: “Toda persona está en el derecho de desarrollar sus actividades laborales en un ambiente adecuado y propicio, que garantice su salud, integridad, seguridad, higiene y bienestar. (Constitución de la República del Ecuador, 2008)

Este proyecto de investigación tiene como finalidad crear una herramienta de trabajo seguro en el montaje de estructuras de acero corrugado en la empresa ITEKSTRUCTURES S.A, basado en normativa legal vigente y conforme al proceso productivo, evaluando y controlando los riesgos laborales presentes en el desarrollo del mismo. La industria de la construcción en el Ecuador fue calificada en aquel entonces por el llamado Ministerio de Relaciones Laborales con nivel de riesgo alto. (Categorización del riesgo por sectores y actividades productivas).

La mayor parte de la población laboral en la industria de la construcción no tienen conocimientos técnicos y sus conocimientos son adquiridos con la práctica. Actualmente la empresa consta 322 trabajadores con entre ellas 250 personas que realizan labores de montaje de estructuras de acero corrugado. El trabajo que realizan los fierros (es el trabajador que

monta y amarra varillas utilizando alambre), involucra un alto número de riesgos como físicos, ergonómicos y mecánicos, es por esta razón que se deben adoptar medidas de seguridad que garanticen la integridad de estos trabajadores.

En virtud de lo expresado en los párrafos anteriores es evidente la falta de una metodología bien estructurada y estandarizada en seguridad para este tipo de trabajos a nivel nacional en la mayoría de empresas de construcción.

1.1.1 Planteamiento del problema

1.1.1.1 Diagnóstico del problema

Los trabajadores de la construcción tienen conocimiento sobre Seguridad y Salud en el Trabajo y los tipos de riesgos que se presentan día tras día. Dentro de los programas de Inducción al personal se les explica los riesgos a los que estarán expuestos mientras ejecuten sus actividades laborales, tales como riesgos físicos, mecánicos, y ergonómicos en su mayoría

Pese a la capacitación continua que se realiza al personal para que no estén expuestos a sufrir un accidente al no saber cómo actuar frente a una condición adversa y para que no realicen actos inseguros, se siguen registrando un sin número de accidentes e incidentes dentro de las instalaciones laborales.

La falta de procedimientos estandarizados para este tipo de actividades, han generado un sin número de problemas a nivel de seguridad, como accidentes e incidentes ya que ninguno de los trabajadores tiene claras sus actividades e improvisan a cada momento poniendo en

riesgo su integridad física, todo esto sumado a la mala utilización de equipos de protección personal que es un problema latente ya que genera accidentes y enfermedades ocupacionales agudas o crónicas, en la construcción los trabajadores usan de manera incorrecta los equipos de protección ya sea por comodidad y/o determinación propia. De la misma manera adoptan posturas inadecuadas y se exponen a riesgos innecesarios al realizar sus actividades.

1.1.1.2 Pronostico

De continuar con la deficiente identificación, medición, evaluación y control de riesgos dentro del montaje de estructuras con acero estructural AS42, los trabajadores están expuestos a sufrir accidentes, adquirir enfermedades ocupacionales por las actividades que desarrollan en sus puestos de trabajo. Se adquirirán pérdidas monetarias por el retraso del proceso productivo, así como en el peor de los casos pérdidas humanas.

1.1.1.3 Control del pronóstico

Para el control de esta problemática se deberá identificar los riesgos presentes en la realización de las actividades de montaje de estructuras de acero, y presentar un procedimiento adecuado durante el desarrollo de dichas actividades, para así conocer las medidas preventivas y correctivas a ejecutar dentro del área laboral evitando así la materialización de eventos indeseados como los accidentes.

1.1.2 Objetivo General

- Elaborar un Manual de seguridad para montaje de acero corrugado estructural AS42 en la empresa ITEKSTRUCTURES S.A.

1.1.3 Objetivos Específicos

- Conocer la perspectiva del personal referente a las condiciones de trabajo en las que labora.
- Identificar los peligros y la estimar de los riesgos presentes en las actividades de montaje de acero.
- Definir la metodología adecuada para el trabajo seguro en la actividad de montaje de acero.

1.1.4 Justificación

De acuerdo con estimaciones de la Organización Internacional del Trabajo (OIT) cada año alrededor de 317 millones de personas son víctimas de accidentes en el trabajo en todo el mundo y 2,34 millones de personas mueren debido a accidentes o a enfermedades profesionales¹.

Para la OIT es importante que los países de América Latina y el Caribe cuenten con un marco normativo adecuado, que tengan políticas nacionales y programas de salud y seguridad en el trabajo, que promuevan la acción coordinada de las diferentes entidades que están relacionadas con estos temas. También se ha planteado que la existencia de un sistema de inspección eficaz para velar por el cumplimiento de la norma es clave.

Los trabajadores de la construcción: construyen, reparan, mantienen, restauran, reforman y derriban casas, edificios de oficinas, templos, fábricas, hospitales, carreteras, puentes, túneles, estadios, puertos, aeropuertos, etc. La OIT clasifica dentro del sector de la construcción a aquellas empresas públicas y privadas que construyen edificios para viviendas o para fines

¹ ENCICLOPEDIA DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO DE LA ORGANIZACIÓN INTERNACIONAL DEL TRABAJO (OIT), 2014

comerciales e infraestructuras como carreteras, puentes, túneles, presas y aeropuertos. Al igual que en otros trabajos, los riesgos de los trabajadores de la construcción suelen ser de cuatro clases: químicos, físicos, biológicos y sociales.

Con formato: Párrafo de lista

En la región de las Américas hay desafíos importantes relacionados con salud y seguridad. Las cifras disponibles indican que se registran 11,1 accidentes mortales por cada 100.000 trabajadores en la industria, 10,7 en la agricultura, y 6,9 en el sector de los servicios. Algunos de los sectores más importantes para las economías de la región, como minería, construcción, agricultura y pesca, figuran también entre aquellos en los cuales se produce la mayor incidencia de accidentes².

Con formato: Fuente: (Predeterminado) Times New Roman, 12 pto

~~La justificación de la presente investigación se fundamenta en la constante ocurrencia y prevalencia de los accidentes de trabajo, así como también a las enfermedades ocupacionales que se pueden desarrollar en el personal con más antigüedad dentro de la empresa.~~

Las empresas sujetas al régimen de regulación y control del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, deberán cumplir las normas dictadas en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo y medidas de prevención de riesgos del trabajo establecidas en la Constitución de la República, Convenios y Tratados Internacionales, Ley de Seguridad Social, Código del Trabajo, Reglamentos y disposiciones de prevención y de auditoría de riesgos del trabajo³.

~~En la región de las Américas hay desafíos importantes relacionados con salud y seguridad. Las cifras disponibles indican que se registran 11,1 accidentes mortales por cada 100.000 trabajadores en la industria, 10,7 en la agricultura, y 6,9 en el sector de los servicios. Algunos~~

² ENCICLOPEDIA DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO DE LA ORGANIZACIÓN INTERNACIONAL DEL TRABAJO (OIT), 2014

³ REGLAMENTO DEL SEGURO GENERAL DE RIESGOS DEL TRABAJO; CONSEJO DIRECTIVO DEL INSTITUTO ECUATORIANO DE SEGURIDAD SOCIAL, 2011

~~de los sectores más importantes para las economías de la región, como minería, construcción, agricultura y pesca, figuran también entre aquellos en los cuales se produce la mayor incidencia de accidentes⁴.~~

~~Para la OIT es importante que los países de América Latina y el Caribe cuenten con un marco normativo adecuado, que tengan políticas nacionales y programas de salud y seguridad en el trabajo, que promuevan la acción coordinada de las diferentes entidades que están relacionadas con estos temas. También se ha planteado que la existencia de un sistema de inspección eficaz para velar por el cumplimiento de la norma es clave.~~

~~Los trabajadores de la construcción: construyen, reparan, mantienen, restauran, reforman y derriban casas, edificios de oficinas, templos, fábricas, hospitales, carreteras, puentes, túneles, estadios, puertos, aeropuertos, etc. La OIT clasifica dentro del sector de la construcción a aquellas empresas públicas y privadas que construyen edificios para viviendas o para fines comerciales e infraestructuras como carreteras, puentes, túneles, presas y aeropuertos. Al igual que en otros trabajos, los riesgos de los trabajadores de la construcción suelen ser de cuatro clases: químicos, físicos, biológicos y sociales.~~

En el Ecuador dando cumplimiento a la legislación tanto nacional como internacional se establece que es deber del Estado, a través de los órganos y entidades competentes, precautelar las condiciones de vida y de trabajo de la población⁵.

Con base en la Constitución de la Republica del 2008, en el país se exige seguridad y salud en el trabajo para todos los ciudadanos como derecho en el ámbito laboral, en su ART. 326, numeral 5, "*Toda persona tendrá derecho a desarrollar sus labores en un ambiente adecuado y propicio, que garantice su salud, integridad, seguridad, higiene y bienestar*"⁶.

⁴ ~~ENCICLOPEDIA DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO DE LA ORGANIZACIÓN INTERNACIONAL DEL TRABAJO (OIT), 2014~~

⁵ CODIGO DEL TRABAJO; MINISTERIO DE TRABAJO Y EMPLEO, 2007

⁶ CONSTITUCIÓN DE LA REPUBLICA DEL ECUADOR DEL 2008

Con esto se da una concientización laboral de cuidar a todo trabajador dentro de sus funciones. Con el pasar de los años ha tomado fuerza este principio laboral y actualmente el Código de Trabajo destina su capítulo V completo y varios artículos a la prevención de riesgos en el trabajo.

Actualmente uno de los entes rectores como es el Ministerio de Trabajo, ha desarrollado normas técnicas para diversos ámbitos y funciones en el campo laboral, precautelando la seguridad y salud de los trabajadores.

La justificación de la presente investigación se fundamenta en la constante ocurrencia y prevalencia de los accidentes de trabajo, así como también a las enfermedades ocupacionales que se pueden desarrollar en el personal con más antigüedad dentro de la empresa.

ITEKSTRUCTURES S.A siendo una empresa legalmente constituida en Ecuador está sujeta a la legislación nacional en cuanto a seguridad y salud en el trabajo, está en la obligación de dar cumplimiento a la normativa legal vigente, entre ellos al sistema de seguridad del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (**IESS**).

Con esto se asegura el cumplimiento de la normativa ecuatoriana en una empresa privada extranjera y principalmente se da protección a los trabajadores expuestos a riesgos laborales.

La toma de precauciones adecuadas para garantizar que todos los lugares de trabajo sean seguros y estén exentos de riesgos para la seguridad y salud de los trabajadores; proteger a las personas que se encuentren en una obra o en sus inmediaciones de todos los riesgos que pueda acarrear ésta.

Con formato: Fuente:
(Predeterminado) Times New
Roman, 12 pto

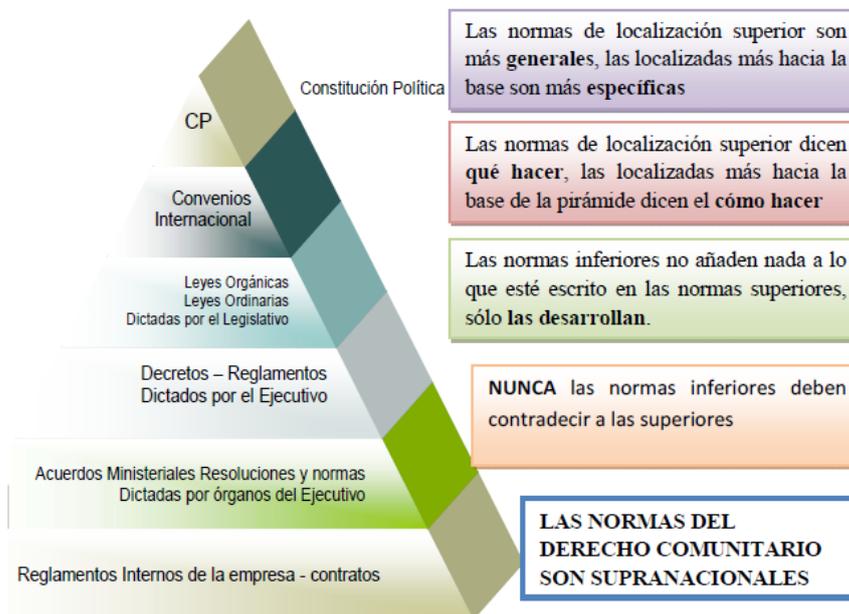
Con formato: Normal

A partir de la constitución de la empresa y con un tiempo aproximado de dos años en funcionamiento se han presentado varios acontecimientos no deseados con respecto a seguridad y salud en el trabajo, identificados en los índices propios de la empresa que son presentados a las Instituciones que son entes de control a nivel nacional como el Ministerio y el IESS, ya que son propiedad exclusiva y privada de la empresa por lo cual no se pudieron mostrar en la presente investigación.

1.2 Marco Teórico

Normativa Legal vigente en el Ecuador en seguridad y salud en el trabajo.

Figura 1: Pirámide KELSEN



Fuente: <http://portaljuridico.lexnova.es>

- **Constitución Política Del 2008**

Las políticas nacionales acerca de seguridad y salud en el trabajo se ratificaron con la aprobación, por parte de la Asamblea Constituyente, de la nueva Constitución Política de 2008, que contiene las bases legales de la seguridad y salud en el trabajo en el país.

En el Título II, Capítulo Segundo, Sección Octava, referente al Trabajo y Seguridad Social; el Estado reconoce al trabajo como un derecho y deber, además de garantizar la dignidad y remuneraciones que se merecen los trabajadores en un ambiente de trabajo saludable.

Todas las personas tienen el derecho de la seguridad social, cuyo objetivo es la atención de las necesidades de los trabajadores, una atención de calidad y eficiente. Además, el seguro cubrirá las eventualidades relacionadas a enfermedades, riesgos de trabajo, invalidez, discapacidad y muerte.

La salud es un derecho y se lo garantizará mediante la implementación de políticas, servicios, atención integral de salud que cumpla con los parámetros de eficiencia, calidad, etc.

- **Comunidad Andina (CAN)**

A través de la decisión 584 de la CAN se establece el Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo, cuyo objetivo es el mejoramiento de la calidad de vida de los habitantes de la subregión; uno de los elementos esenciales para alcanzar el objetivo de un trabajo decente es garantizar la protección de la seguridad y la salud en el trabajo.

De igual forma estable obligaciones que los países que integran la Comunidad Andina deben realizar:

1. Adoptar la Política Nacional en Seguridad y Salud en el Trabajo
2. Articular el Sistema Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo
3. Creación y funcionamiento de la Comisión Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo
4. Garantizar el desarrollo de Sistemas de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo

5. Garantizar la calidad de la formación del RRHH en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo

Los derechos y obligaciones de los trabajadores comprenden la información, vigilancia de la salud, interrumpir su actividad en caso de riesgo inminente. Conocer los resultados de los exámenes médicos y a la confidencialidad de sus resultados. A la vez el empleador debe liderar una política de seguridad y salud en el trabajo.

En la resolución 957 se define el Reglamento del Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo. Aquí los países miembros desarrollarán los Sistemas de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, para lo cual se podrán tener en cuenta los siguientes aspectos:

- a) Gestión Administrativa
- b) Gestión Técnica
- c) Gestión del Talento Humano
- d) Procesos operativos

Los Países Miembros se comprometen a adoptar las medidas que sean necesarias para el establecimiento de los Servicios de Salud en el Trabajo, los cuales podrán ser organizados por empresas, sector público, instituciones de seguridad social, entre otros. Entre algunas medidas destacan:

- ✓ Carácter esencialmente preventivo
- ✓ Conformación multidisciplinaria
- ✓ Establecer y conservar un ambiente de trabajo digno, seguro y sano que favorezca la capacidad física, mental y social de trabajadores temporales y permanentes.
- ✓ Adaptación del trabajo a las capacidades de los trabajadores

- **Convenios internacionales**

- a) 55 Convenios ratificados con OIT.
- b) 13 específicos y alrededor de 17 relacionados con la Seguridad y Salud en el Trabajo. Inspección del trabajo, protección contra radiaciones, protección de maquinaria, benceno, asbesto, cáncer profesional, ruido vibraciones.

- **Reglamento De Seguridad Y Salud De Los Trabajadores Y Mejoramiento Del Medio Ambiente De Trabajo**

Este reglamento estipula la creación del Comité Interinstitucional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, que tiene a su cargo regularizar todos los organismos del sector público referentes a la prevención de riesgos de trabajo. También establece las obligaciones respecto a seguridad y salud en la construcción que incumben al Ministerio de Relaciones Laborales, Ministerio de Salud Pública, y el IESS. El reglamento determina también las obligaciones de los empleadores, de los intermediarios y de los trabajadores.

Asimismo, se puede encontrar información sobre las condiciones generales de los centros de trabajo y los incentivos, responsabilidades, sanciones, prohibiciones para empleadores y trabajadores. Pese a la vigencia del reglamento, su importancia en el desarrollo de las políticas de seguridad y salud ha sido restringida, entre las razones que destacan las decisiones políticas.

- **Ministerio De Relaciones Laborales**

En el Código de Trabajo se establecen las funciones que los inspectores de trabajo deben hacer cumplir, especialmente que en todos los centros de trabajo se cumplan las instrucciones sobre seguridad y salud. De igual manera, los departamentos de seguridad e higiene de trabajo tienen a su cargo el exigir que se cumplan los mandatos sobre prevención de riesgos y seguridad e higiene en el área de trabajo.

- **Reglamento De Seguridad Para La Construcción Y Obras Públicas**

Este reglamento describe, de manera detallada, la prevención de los riesgos profesionales específicos en los trabajos de construcción, por ejemplo: trabajos en altura, excavaciones, cimentaciones, maquinaria pesada, instalaciones eléctricas, señalización de seguridad en obra, entre las más importantes.

Se define al tema de Seguridad y salud en el trabajo (SST) como. - "Es la ciencia y técnica multidisciplinaria que se ocupa de la valoración de las condiciones de trabajo y la prevención de riesgos ocupacionales, a favor del bienestar físico, mental y social de los trabajadores, potenciando el crecimiento económico y la productividad."

Además de un Sistema gestión de la seguridad y salud en el trabajo. - "Es el conjunto de elementos interrelacionados e interactivo que tienen por objeto establecer una política y objetivos de seguridad y salud en el trabajo y la forma de alcanzarlos."⁷

Se establece que el control de la aplicación del reglamento queda a cargo del Ministerio de Relaciones Laborales y la Dirección de Riesgos del Trabajo del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, colaborarán técnicamente en la realización de los cursos de capacitación de técnicos en esta rama de actividad.

El reglamento establece la organización de la seguridad y salud en el trabajo en las obras de construcción.

Cabe señalar que este reglamento ha sido resaltado por la Cámara de la Construcción de Quito, institución que se ha encargado de su difusión a través de su revista y empresas afiliadas. El objetivo del reglamento es desarrollar la materia de seguridad y salud en la construcción además de la participación del estado para su cumplimiento.

- **Instituto Ecuatoriano De Seguridad Social (IESS)**

El Instituto Ecuatoriano de la Seguridad Social (IESS), es la institución fundadora en materia de seguridad social en Ecuador. En octubre de 1935, se expide la Ley del Seguro

⁷ Reglamento de Seguridad para la construcción y obras públicas, "Título Primero - Capítulo 1 - Art. 1".

Social Obligatorio, cuyo campo de aplicación está dirigido al sector público y privado; crea el Instituto Nacional de Previsión como organismo conductor y ejecutor de la seguridad social en el país. Se establecen las indemnizaciones por accidentes de trabajo, lo que viene a ser el programa inicial en materia de seguridad y salud en el trabajo en el país.

Se moderniza la Ley del Seguro Obligatorio y se establece el Departamento de Riesgos del Trabajo, encargado de administrar los accidentes y enfermedades profesionales.

El programa de seguridad y salud en el trabajo, de la División de Riesgos de Trabajo del IESS, fue creado en 1975 con el apoyo técnico de la OIT, por medio del cual se formaron profesionales en distintas especialidades de la seguridad y salud en el trabajo.

Mediante la Resolución 172 se aprueba el Reglamento de seguridad y salud en el trabajo, del IESS.

Por lo que se refiere al sector de la construcción, el IESS ha desarrollado un Plan de actuación para el sector de la construcción, iniciado con el apoyo técnico de la OIT.

- **Ministerio de Salud Pública**

El Ministerio de Salud Pública creó la División de Salud Ambiental, con el objetivo de llenar un vacío en las prestaciones médicas, al relacionar la enfermedad con el medio ambiente. En el marco de este proceso, la División lleva a cabo programas de Salud Laboral.

- **Otras Normativas Específicas**

- a) Reglamento de Seguridad del Trabajo contra Riesgos en Instalaciones de Energía Eléctrica
- b) Normas INEN: De señalización de Seguridad y de Equipos de Protección Personal.
- c) Ordenanzas Municipales
- d) Reglamentos Internos de Seguridad e Higiene del Trabajo de las empresas.
- e) Normas y procedimientos en SST.

1.2.1 Estado actual del conocimiento sobre el tema

Cada 15 segundos, un trabajador muere a causa de accidentes o enfermedades relacionadas con el trabajo. Cada 15 segundos, 153 trabajadores tienen un accidente laboral.⁸ ~~Los trabajadores de la construcción~~ Gran parte de los trabajadores de la construcción de obra civil son trabajadores no cualificados; otros están clasificados en alguno de los diversos oficios especializados (véase la Tabla 1 en la pág. 169). Los obreros de la construcción engloban del 5 al 10 % de la población activa de los países industrializados. En todo el mundo, más del 90 % de los trabajadores de la construcción pertenecen al sexo masculino. En algunos países en vías de desarrollo, la proporción de mujeres es mayor, y suelen concentrarse en trabajos no cualificados. En algunos países, el trabajo se deja a los inmigrantes, y en otros, el sector proporciona empleo relativamente bien pagado y una vía hacia la seguridad económica⁹.

Tabla 1: Diversas profesiones de la construcción.

Caldereros
Albañiles, hormigonadores, mamposteros
Carpinteros
Electricistas
Ascensoristas
Cristaleros
Trabajadores de limpieza de materias peligrosas (amianto, plomo, vertidos tóxicos) Soladores (inclusive de terrazo) y colocadores de moquetas Colocadores de cartón-yeso (paredes y placas de techo)
Instaladores de aislamientos (mecánicos y de suelos, paredes y techos)

⁸ ORGANIZACIÓN INTERNACIONAL DEL TRABAJO (SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO)

⁹ ENCICLOPEDIA DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO DE LA ORGANIZACIÓN INTERNACIONAL DEL TRABAJO (OIT), 2014

Ferrallistas (refuerzos y estructuras)
Peones
Trabajadores de mantenimiento Mecánicos
Maquinistas (conductores de grúas y operarios de mantenimiento de maquinaria pesada)
Pintores, yeseros y empapeladores Fontaneros y plomeros Techadores Planchistas
Excavadores de túneles

Fuente: *Enciclopedia de Seguridad y Salud en el Trabajo de la Organización*

Internacional Del Trabajo (OIT), 2014

Riesgos de salud y seguridad en el sector de la Construcción

Con formato: Sangría: Primera línea: 0 cm

- **Organización del trabajo e inestabilidad laboral¹⁰**

Los proyectos de construcción, en especial los de gran magnitud, son complejos y dinámicos. En una obra pueden trabajar varias empresas a la vez, y el elenco de contratistas varía con las fases del proyecto; por ejemplo, el contratista general estará presente durante toda la obra, los contratistas de la excavación al principio de la misma, luego vendrán los carpinteros, electricistas y fontaneros, seguidos de los soldadores, pintores y paisajistas. Y, a medida que se desarrolla el trabajo cuando se elevan las paredes de un edificio, con los cambios de tiempo o al avanzar un túnel las condiciones ambientales, como la ventilación o la temperatura, también varían.

Los trabajadores de la construcción suelen contratarse para cada proyecto y pueden pasar solamente unas pocas semanas o meses en un proyecto determinado. De ello se derivan ciertas consecuencias tanto para los trabajadores como para los proyectos. Los trabajadores se

¹⁰ ENCICLOPEDIA DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO DE LA ORGANIZACIÓN INTERNACIONAL DEL TRABAJO (OIT), 2014

ven obligados a establecer una y otra vez relaciones productivas y seguras con otros trabajadores a los que tal vez no conocen, y ello puede afectar a la seguridad en la obra. En el curso de un año, los trabajadores de la construcción pueden haber tenido varios patronos y un empleo tan sólo parcial. Pueden llegar a alcanzar una media de 1.500 horas de trabajo al año, mientras que los trabajadores de las fábricas, por ejemplo, es más probable que trabajen regularmente semanas de 40 horas y 2.000 horas al año. Para recuperar el tiempo inactivo, muchos trabajadores de la construcción tienen otros trabajos y están expuestos a otros riesgos de salud o seguridad ajenos a la construcción.

Para un proyecto particular, es frecuente el cambio del número de trabajadores y de la composición de la mano de obra. Este cambio es el resultado tanto de la necesidad de diferentes oficios especializados en las diferentes fases del proyecto como de la alta rotación de los trabajadores, en especial de los no cualificados. En un momento determinado, un proyecto puede incluir una gran proporción de trabajadores sin experiencia, y eventuales que no dominan el idioma común. Aunque el trabajo de la construcción se realiza a menudo por equipos, es difícil desarrollar un trabajo de equipo seguro y eficiente en tales condiciones.

Igual que la mano de obra, el mundo de los contratistas de la construcción también se caracteriza por una alta rotación y consiste principalmente en empresas pequeñas. El grado de participación de los contratistas en organizaciones patronales varía según el país.

- **Riesgos para la salud en las obras de construcción¹¹**

Los trabajadores de la construcción se encuentran expuestos en su trabajo a una gran variedad de riesgos para la salud. La exposición varía de oficio en oficio, de obra a obra, cada día, incluso cada hora. La exposición a cualquier riesgo suele ser intermitente y de corta duración, pero es probable que se repita. Los trabajadores no sólo pueden toparse con los riesgos primarios de su propio trabajo, sino que también puede exponerse como observador

¹¹ ENCICLOPEDIA DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO DE LA ORGANIZACIÓN INTERNACIONAL DEL TRABAJO (OIT), 2014

pasivo a los riesgos generados por quienes trabajan en su proximidad o en su radio de influencia. Este modelo de exposición es una de las consecuencias de tener muchos patronos con trabajos de duración relativamente corta y de trabajar al lado de compañeros de otros oficios que generan otros riesgos. La gravedad de cada riesgo depende de la concentración y duración de la exposición para un determinado trabajo. Las exposiciones pasivas se pueden prever de un modo aproximado si se conoce el oficio de los trabajadores próximos.

1.2.2 Adopción de una perspectiva teórica

1.2.2

Cada uno de los accidentes que se presentan durante una jornada de trabajo representan una pérdida en la producción de las empresas es por esto que la OIT ha realizado un llamado para crear una cultura preventiva en el trabajo y con esto minimizar la ocurrencia de accidentes laborales a nivel mundial. De la misma manera la OIT nos indica que tener una cultura preventiva no solo beneficia a la empresa sino a cada uno de los trabajadores. Si existirá una capacitación adecuada al personal tanto de los riesgos a los que se expone en cada jornada laboral, y un control más minucioso de las condiciones presentes en cada puesto de trabajo se minimizaría significativamente los sucesos no deseados, el personal que labora en el área de la construcción generalmente son personas sin estudio, que han aprendido el desarrollo de sus actividades con la práctica y muchas veces de una manera poco adecuada saltándose muchas normas de seguridad e inclusive procedimientos de trabajo aumentando así su exposición ante los peligros. Si los trabajadores mantienen una actitud proactiva durante la realización de las actividades ayudan a ser un ejemplo al grupo de trabajo, pero esto solo se obtiene con el conocimiento y la puesta en práctica del mismo.

La presente investigación se sustentará con visitas de campo para la correcta identificación de los peligros presentes en las actividades de montaje de acero estructural, y

Con formato: Español (Ecuador)

Con formato: Punto de tabulación: 3 cm, Izquierda

Con formato: Fuente: (Predeterminado) Times New Roman, Sin Resaltar

Con formato: Título 2, Sangría: Primera línea: 0,5 cm, Esquema numerado + Nivel: 3 + Estilo de numeración: 1, 2, 3, ... + Iniciar en 1 + Alineación: Izquierda + Alineación: 0 cm + Sangría: 1,27 cm, Punto de tabulación: 3 cm, Izquierda

Con formato: Sin Resaltar

para conocer la visión actual de los trabajadores en las condiciones en las que desempeñan su trabajo se aplicaran encuestas.

1.2.3 Identificación y caracterización de las variables

Variable Independiente

~~• Factores técnicos y económicos que pueden influir en la metodología de estudio.~~

- Accidentes o incidentes en los puestos de trabajo.
- Enfermedades profesionales ocasionadas por la exposición a factores de riesgo no controlados.
- No conformidades en auditorías externas realizadas por las entidades de control IESS y MDT.

Variable Dependiente

- Porcentaje de cumplimiento Legal.
- Nivel de gestión en el control de los riesgos

CAPITULO II

MÉTODO

El presente trabajo de investigación se basa en un enfoque eminentemente cualitativo y cuantitativo.

Es cualitativo porque el proceso de investigación se realizará en forma conjunta entre los trabajadores de ITEKSTRUCTURES S.A quienes proporcionan la suficiente información acerca del tema.

En el enfoque cuantitativo, que el investigador conozca las causas, consecuencias que provocan el problema, la explicación de los fenómenos que se producen en el proyecto y las consecuencias que está enfrentando a fin de encontrar respuestas objetivas, confiables que orienten a la solución del problema.

2.1 Tipo de Estudio.

La presente investigación tiene carácter exploratorio-descriptivo ya que se realizará en base al detalle del proceso productivo observado en las a investigaciones de campo, ~~donde se llegó a un diagnóstico para determinar las particularidades del problema, permitiendo alcanzar un nivel correlacionar cuando compara las variables dentro del contexto, lo que permitió explicar los problemas de solución al problema planteado.~~

2.2 Modalidad de investigación

- **Investigación de campo**

Se realizó un estudio sistemático en el área laboral de la empresa ITEKSTRUCTURES S.A, donde se determinó que el problema fundamental es la inexistencia de una guía para la realización de las labores de forma segura, evidenciando la falta de una Identificación adecuada de los riesgos, medición, evaluación y control de los mismos en la realización de las labores.

2.3 Población y muestra

- **Población**

Con formato: Sin Resaltar

La población motivo de la investigación la conforman el grupo de ferrereros de la empresa ITEKSTRUCTRES S.A que en planillas y registros de recursos humanos a más de los reportes diarios en el frente de trabajo constan 250 personas, todos estos según la matriz de identificación de riesgos establecida acorde a la metodología del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo de España están expuestos a diversos riesgos especialmente físicos y ergonómicos.

Para la realización de la matriz de riesgos se ~~tomará~~ tomará en cuenta solo el puesto de trabajo de herrero.

- **La muestra**

La muestra será tomada al personal herrero de la empresa. Es así que la muestra calculada en base a la población ya definida será determinada de la siguiente manera:

$$n = \frac{Z_{\alpha}^2 N p q}{e^2 (N - 1) + Z_{\alpha}^2 p q}$$

$$n = \frac{(1,28)^2 (250) (0,5) (0,5)}{(0,05)^2 (250 - 1) + (1,28)^2 (0,5) (0,5)}$$

$$n = \frac{102,4}{1,0321}$$

$$n = 99,215 \cong \mathbf{100}$$

Es así que el resultado de nuestra muestra será de 100 trabajadores ferreros a quienes se les realizará la encuesta para definir los requerimientos o necesidades de mejora en el proceso y poder normar los mismos.

2.4 Selección de instrumentos de investigación.

- **Observación**

Por medio de la observación a las diferentes actividades que realizan en la jornada laboral los ferreros pudimos realizar el levantamiento e identificación de los riesgos presentes en el área de trabajo. Esto nos ayudó a desarrollar la matriz de riesgos que se encuentra en el

ANEXO 21.

- **Encuesta**

Para el desarrollo del presente proyecto de investigación se realizó una encuesta a 100 personas, el modelo de dicha encuesta se encuentra en el ANEXO 12, con la cual pudimos conocer mejor la percepción de los trabajadores que desempeñan el cargo de ferrero en la empresa ITEKSTRUCTURES S.A.

CAPITULO III

RESULTADOS

Levantamiento de Información

Matriz de Identificación de Riesgos en puesto de trabajo

1. Identificación de Riesgos

Los métodos para la identificación, medición y evaluación de riesgos son una herramienta muy valiosa para abordar con decisión su detección, causa y consecuencias que puedan acarrear, con la finalidad de eliminar o atenuar los propios riesgos, así como limitar sus consecuencias, en el caso de no poder eliminarlos.

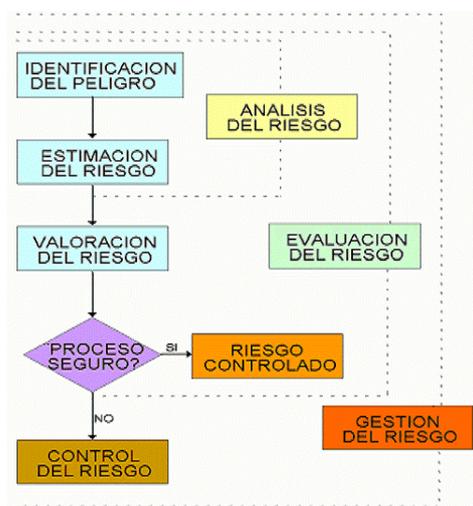


Figura 2: Identificación de Riesgos

Fuente: Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo – ESPAÑA

Los objetivos principales son:

1. Identificar y medir los riesgos que representa la obra civil para las personas, el medio ambiente y los bienes materiales.
2. Deducir los posibles accidentes graves que pudieran producirse.
3. Determinar las consecuencias en el espacio y el tiempo de los accidentes, aplicando determinados criterios de vulnerabilidad.
4. Analizar las causas de dichos accidentes.
5. Discernir sobre la aceptabilidad o no de las propias instalaciones y operaciones realizadas en el establecimiento industrial.
6. Definir medidas y procedimientos de prevención y protección para evitar la ocurrencia y/o limitar las consecuencias de los accidentes.
7. Cumplir los requisitos legales de las normativas nacionales e internacionales que persiguen los mismos objetivos

2. Evaluación de Riesgos

Una Evaluación de Riesgos es un proceso dirigido a valorar la magnitud de los riesgos que no hayan podido evitarse, obteniendo así la información necesaria para que el empresario tome una decisión apropiada sobre la necesidad de adoptar medidas preventivas y, si fuera así, sobre el tipo de medidas preventivas que deben adoptarse.

Una evaluación de riesgos se compone de dos partes:

1. Análisis de Riesgos: acción sistemática de la información disponible para identificar y valorar los riesgos sobre los trabajadores.
2. Valoración de Riesgos: mediante la información obtenida en el Análisis de Riesgo, es el proceso en el que se emiten juicios sobre la tolerabilidad al riesgo teniendo en cuenta factores socioeconómicos y aspectos medioambientales

3. Análisis de Riesgos

Es una acción sistemática de la información disponible para identificar y valorar los riesgos sobre los trabajadores, y está formado por dos fases:

1. Identificar el peligro: proceso mediante el cual se reconoce que hay un peligro y se definen sus características.
2. Estimar o valorar un riesgo: proceso mediante el cual se determinan la frecuencia o probabilidad y las consecuencias que pueden derivarse de la materialización de un peligro, se valora la probabilidad y la severidad de que se materialice el riesgo.

4. Estimación o Valoración de Riesgo

Tras efectuar el análisis de riesgos (magnitud del riesgo), hay que realizar la Valoración del Riesgo, es decir, emitir un juicio sobre la tolerabilidad o no del mismo, hablando en caso afirmativo de Riesgo Controlado y, finalizando con esto la Evaluación de Riesgo, pero no la actuación, ya que se debe mantener al día, lo que implica que cualquier cambio significativo en un proceso o actividad de trabajo debe conducir a una revisión de la Evaluación.

Para cada uno de los peligros identificados se deberá estimar el riesgo, determinando la:

a) Severidad del daño (consecuencias que produce) deberemos considerar:

- Partes del cuerpo que se verán afectadas.
- Naturaleza del daño, y si éste es:

1. **Ligeramente Dañino (LD)**, daños superficiales como cortes y pequeñas magulladuras, irritaciones en los ojos por polvo, molestias e irritación, dolor de cabeza.

2. **Dañino (D)**, laceraciones, quemaduras, conmociones, torceduras importantes, fracturas menores, sordera, dermatitis, asma, trastornos músculo-esqueléticos, enfermedades que conducen a incapacidad menor.

3. **Extremadamente Dañino (ED)**, amputaciones, fracturas mayores, intoxicaciones, lesiones múltiples, lesiones fatales, enfermedades crónicas que acorten la vida, cáncer.

b) Probabilidad de que ocurra el daño se puede graduar de la siguiente manera:

- Probabilidad Alta: el daño ocurrirá siempre o casi siempre.
- Probabilidad Media: el daño ocurrirá en algunas ocasiones.
- Probabilidad Baja: el daño ocurrirá raras veces.

Tabla2: Matriz de Probabilidad vs. Consecuencia

		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)

Fuente: Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo – ESPAÑA

- **Valoración de riesgos: Decidir si los riesgos son tolerables**

Los niveles de riesgos indicados en la tabla anterior, forman la base para decidir si se requiere mejorar los controles existentes o implantar unos nuevos, así como la temporización de las acciones. En la siguiente tabla se muestra un criterio sugerido como punto de partida para la toma de decisión. La tabla también indica que los esfuerzos precisos para el control de los riesgos y la urgencia con la que deben adoptarse las medidas de control, deben ser proporcionales al riesgo.

Riesgo	Acción y temporización
Trivial (T)	No se requiere acción específica
Tolerable (TO)	No se necesita mejorar la acción preventiva. Sin embargo, se deben considerar soluciones más rentables o mejoras que no supongan una carga económica importante.

Moderado (M)	Se deben hacer esfuerzos para reducir el riesgo, determinando las inversiones precisas. Las medidas para reducir el riesgo deben implantarse en un período determinado.
Importante (I)	No debe comenzarse el trabajo hasta que se haya reducido el riesgo. Puede que se precisen recursos considerables para controlar el riesgo. Cuando el riesgo corresponda a un trabajo
Intolerable (IN)	No debe comenzar ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo. Si no es posible reducir el riesgo, incluso

Tabla3: Criterios de valoración

Fuente: Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo – ESPAÑA

Según referencia del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo de España (INSHT), se elaboró la matriz de identificación de riesgos tomando en cuenta los diferentes cargos o funciones y puestos de trabajo en la empresa ITEKSTRUCTURES S.A.

Encuesta

Con formato: Fuente: Negrita

Para el desarrollo de la encuesta deberemos tomar en cuenta la valoración única que daremos de cada pregunta. Teniendo en cuenta que 1 será la calificación más baja y 5 la calificación más alta para cada ítem. La misma que podemos observar en el ANEXO 1 Evaluación de proceso de trabajo seguro.

Con formato: Fuente: (Predeterminado) Times New Roman

Con formato: Fuente: (Predeterminado) Times New Roman

La estructura organizacional que posee la empresa se muestra en la **Figura N° 3:** *Estructura Organizacional de la empresa ITEKSTRUCTURES S.A*, todos los puestos de

trabajo determinados en la nómina del proyecto, se detallan textualmente a continuación de la figura, donde se puede observar que han sido tomados jerárquicamente.

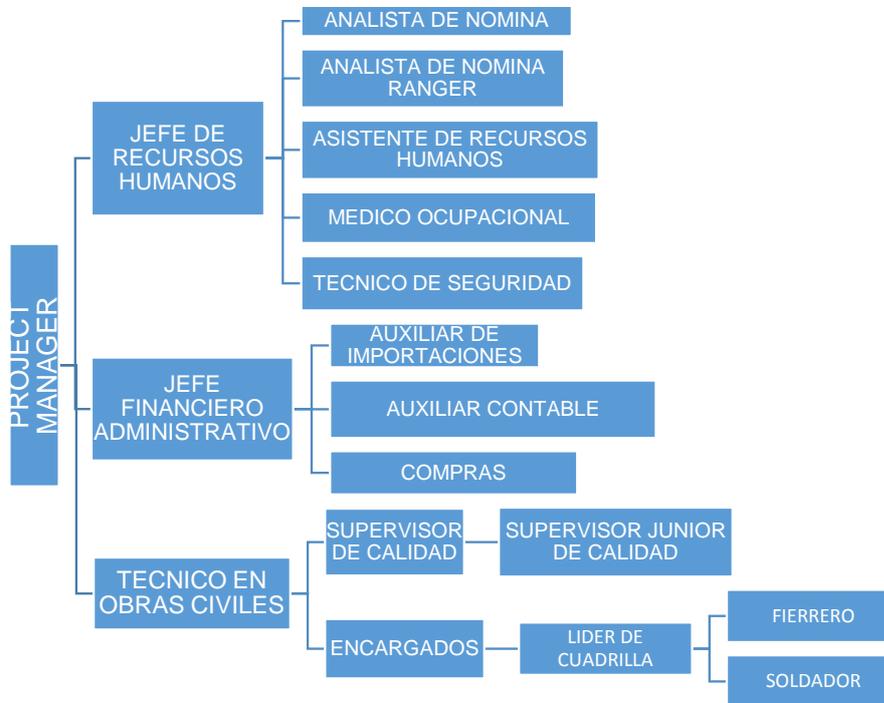


Figura 3: Estructura Organizacional de la empresa ITEKSTRUCTURE S.A

Fuente: Investigador (Emily Mediavilla)

3.1 Presentación y análisis de los resultados

Una vez explicada la metodología y ya establecidos los puestos de trabajo, se definieron los factores de riesgo ~~que se van a evaluar en el cargo de fierro de la siguiente manera~~ los mismos que fueron analizados de la siguiente manera:

Según la Matriz de riesgos realizada en el proceso de montaje de acero estructural, podemos observar que los riesgos de mayor importancia sobre los que deberíamos trabajar son Ergonómicos y Mecánicos.

La ponderación dentro de esta matriz nos muestra que el 48.27% de los riesgos son tolerables y solo un 31,03% son moderados. Y un 20,6% triviales.

Definiéndolos de la siguiente manera

RIESGO TOLERABLE

Manejo eléctrico

Obstáculos en el piso

Circulación de maquinaria y vehiculos en áreas de trabajo

Caída de personas al mismo nivel

Trabajo en altura

Proyección de solidos

Caída de objetos en manipulación

Polvo inorgánico

Posición forzada (de pie, sentada, encorvada)

RIESGO MODERADO

Ruido

Elementos cortantes

Manejo de herramienta cortante y/o punzante

Sobreesfuerzo

Levantamiento manual de objetos

Movimiento corporal repetitivo

Con formato: Fuente: Sin Negrit

1) Factores de Riesgos Físicos

- Exposición a Ruido
- Exposiciones a Radiaciones no Ionizantes
- Manejo eléctrico

2) Factores de Riesgos Mecánicos

- Caídas al mismo nivel
- Caídas a distinto nivel
- Caída de objetos en manipulación
- Elementos cortantes
- Choque con objetos inmóviles
- Proyección de partículas y fragmentos
- Trabajos en espacio confinado
- Superficies calientes
- Atrapamientos

3) Factores de Riesgos Químicos

- Exposición a gases
- Polvo orgánico

4) Factores de Riesgos Ergonómicos

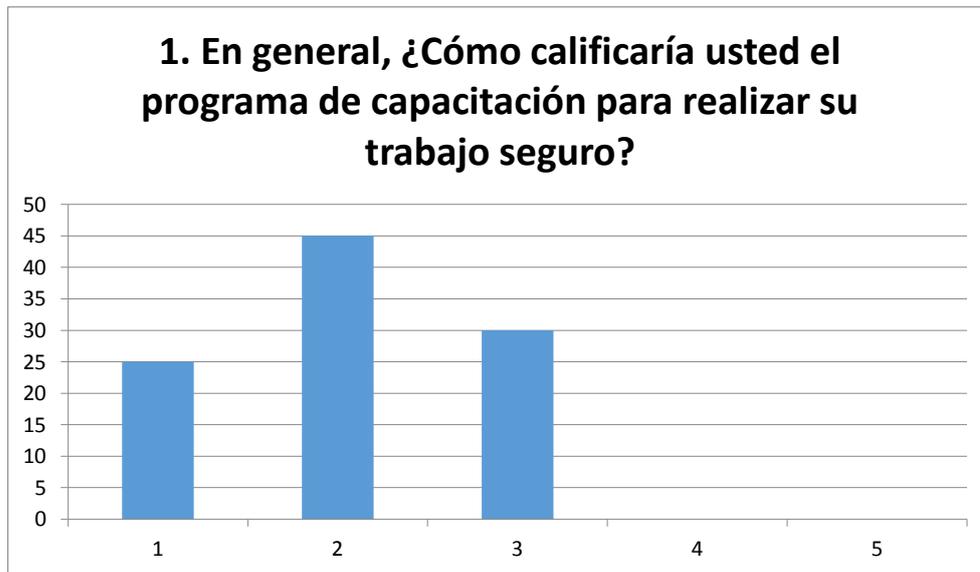
- Posturas forzadas
- Posturas inadecuadas

- ~~Movimientos repetitivos~~
- ~~Sobre esfuerzo~~
- ~~Levantamiento manual de cargas~~
- 5) Factores de Riesgos Psicosociales**
- ~~Minuciosidad de la tarea~~
- ~~Trato con usuarios y clientes~~

La ponderación de estos riesgos se puede observar en el ANEXO ~~24~~ matriz de riesgos ITEKSRUCTURES S.A. esta nos ha permitido ~~determinar los riesgos presentes y~~ establecer controles ~~de los peligros identificados~~, los mismos que se verán de forma escrita en el Manual de seguridad para montaje de estructuras de acero estructural corrugado.

Tomando en cuenta los riesgos identificados y las necesidades que se observaron en el proceso, se ha realizado una encuesta para conocer la percepción de los trabajadores durante la realización de sus actividades. Estos resultados se presentarán tabulados en ~~los~~ siguientes gráficos ~~y descritos al pie de los mismos con los detalles de los resultados obtenidos y su determinación.~~

Gráfico 1: Pregunta # 1

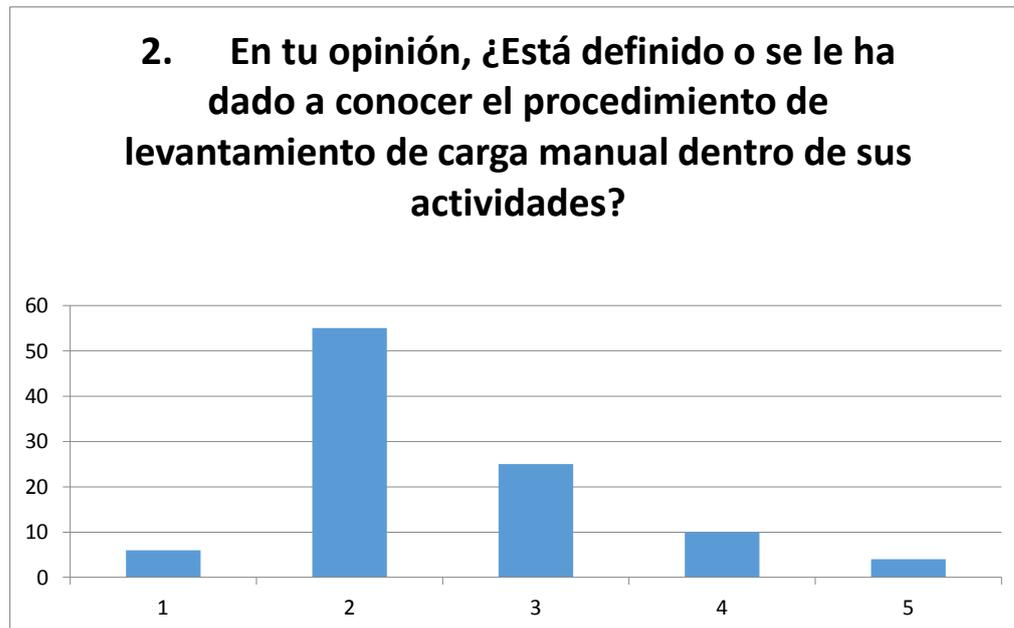


~~El programa de capacitación que implementa actualmente la empresa es bastante pobre ya que no se ha tomado en cuenta muchos de los riesgos que están presentes en la actividad de montaje de estructuras de acero, por lo cual los trabajadores no se sienten satisfechos con los conocimientos adquiridos.~~ El 25% de los trabajadores le dieron la calificación de 1 (más baja) al programa de capacitación.

El 45% de los trabajadores le dieron la calificación de 2 ~~consideran~~ al programa de capacitación.

En virtud de los resultados obtenidos y mostrados en el Gráfico 1, podemos determinar que todos los trabajadores consideran que el programa de capacitación no existe o no es el apropiado. Por lo tanto, se debe establecer y mejorar el programa de capacitación en relación al trabajo que se realiza y los riesgos que implican.

Gráfico 2: Pregunta # 2



El 6% de los trabajadores le dieron la calificación de 1 (más baja) al conocimiento del procedimiento de levantamiento de carga manual en su trabajo.

El 55% de los trabajadores le dieron la calificación de 2 al conocimiento del procedimiento de levantamiento de carga manual.

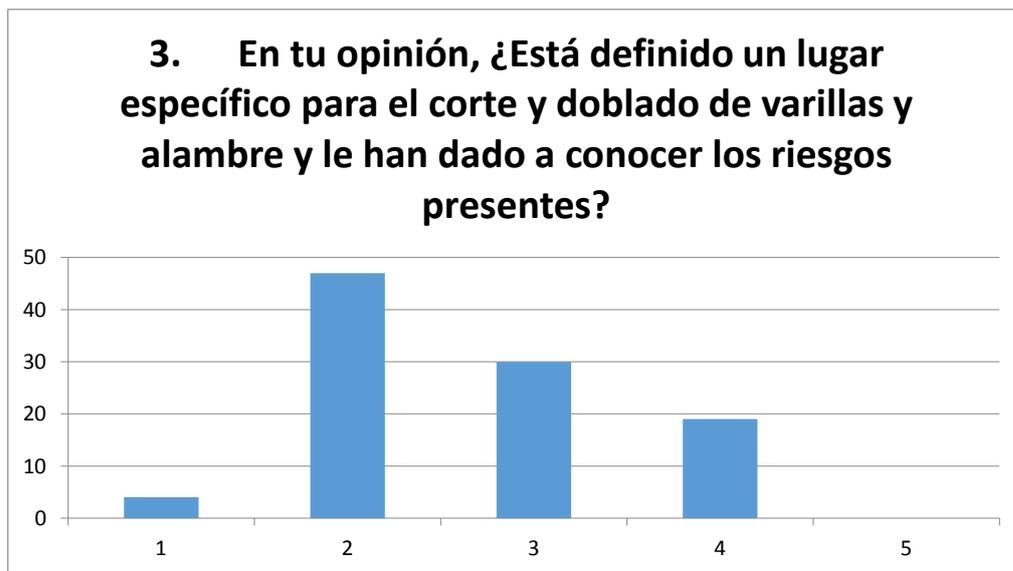
En virtud de los resultados obtenidos y mostrados en el Grafico 2, ~~no existe un~~ procedimiento que muestre la forma correcta de realizar un levantamiento de cargas ni qué medidas de precaución se debe tomar al momento de desarrollar una actividad de este tipo.

Con formato: Fuente: (Predeterminado) Times New Roman, 12 pto

Con formato: Punto de tabulaci 4,5 cm, Izquierda

~~No existe un procedimiento que muestre la forma correcta de realizar un levantamiento de cargas ni qué medidas de precaución se debe tomar al momento de desarrollar una actividad de este tipo.~~

Gráfico 3: Pregunta # 3



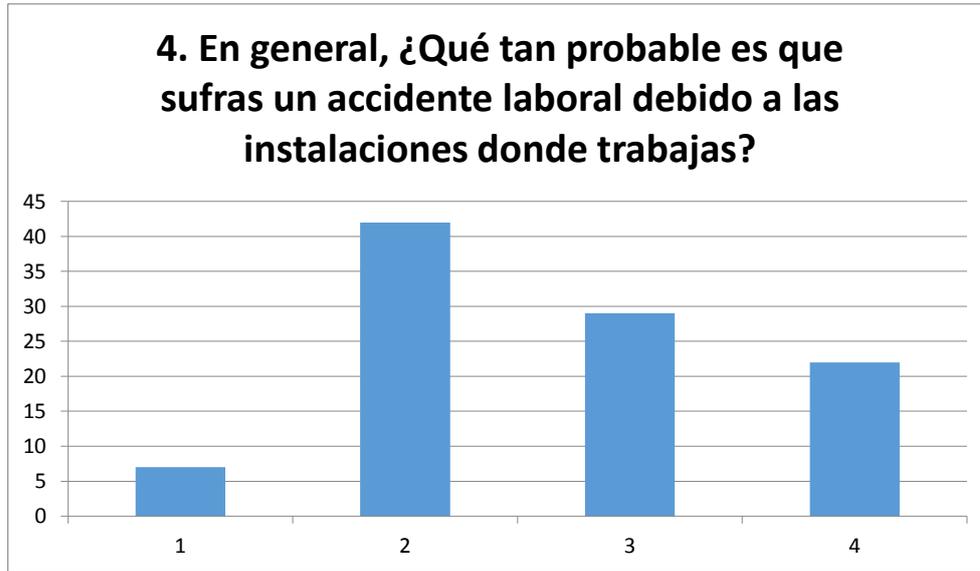
El 4% de los trabajadores le dieron la calificación de 1 (más baja), hay un lugar específico para el corte y doblado de varillas y alambre, y le han dado a conocer los riesgos presentes.

El 47% de los trabajadores le dieron la calificación de 2, no hay un lugar específico para el corte y doblado de varillas y alambre y no le han dado a conocer los riesgos presentes.

En virtud de los resultados obtenidos y mostrados en el Grafico 3, podemos determinar que las actividades de corte y doblado de varillas son realizadas por cualquier trabajador, sin haber recibido una capacitación sobre los riesgos en esta actividad o la correcta manera de realizarlos, así como no existe un lugar establecido para el desempeño de esta

~~actividad~~Las actividades de corte y doblado de varillas son realizadas por cualquier trabajador, sin haber recibido una capacitación sobre los riesgos en esta actividad o la correcta manera de realizarlos, así como no existe un lugar establecido para el desempeño de esta actividad.

Gráfico 4: Pregunta # 4



El 7% de los trabajadores le dieron la calificación de 1 (más baja), consideran que es muy probable sufrir un accidente laboral debido a las instalaciones donde trabaja.

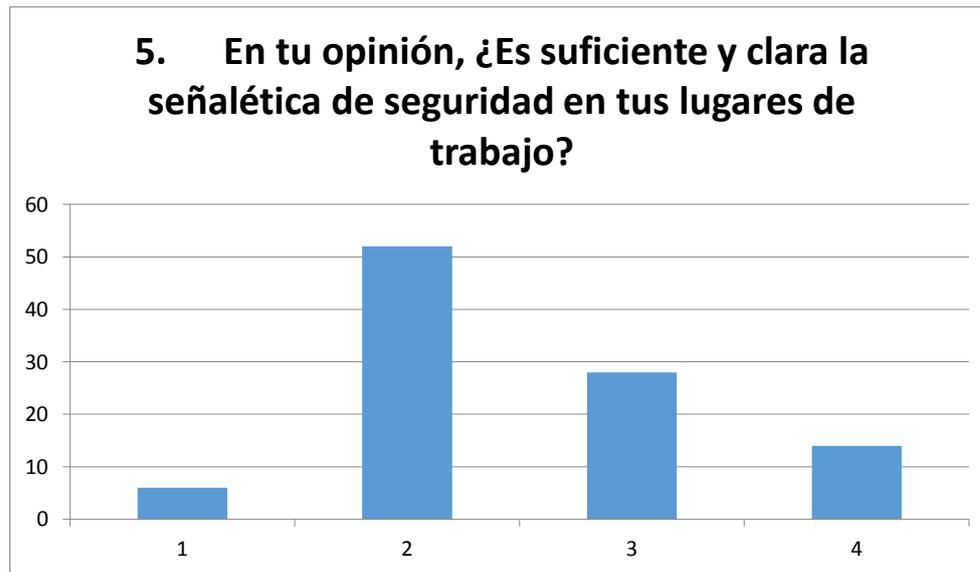
Con formato: Español (Ecuador)

El 42% de los trabajadores le dieron la calificación de 2, lo que indica que es probable sufrir un accidente laboral debido a las instalaciones donde trabaja.

En virtud de los resultados obtenidos y mostrados en el Gráfico 4, podemos determinar que es muy probable sufrir un accidente laboral debido a las instalaciones donde trabaja, debido a que

Muchas de las instalaciones son improvisadas, por esta razón hay muchos riesgos que no son controlados de la forma adecuada agregando a esto el desconocimiento de los trabajadores en los riesgos a los que se expone.

Gráfico 5: Pregunta # 5



El 7% de los trabajadores le dieron la calificación de 1 (más baja). lo que muestra que no es suficiente y clara la señalética de seguridad en los lugares de trabajo.

El 51% de los trabajadores le dieron la calificación de 2, lo que nos indica que no se considera suficiente y clara la señalética de seguridad en los lugares de trabajo.

En virtud de los resultados obtenidos y mostrados en el Grafico 5, podemos determinar que no es suficiente y clara la señalética de seguridad en los lugares de trabajo, debido a que, al existir instalaciones improvisadas, los riesgos en el área no han sido identificados anteriormente por lo cual no se cuenta con la suficiente señalética de seguridad en el sitio de trabajo.

Al existir instalaciones improvisadas, los riesgos en el área no han sido identificados anteriormente por lo cual no se cuenta con la suficiente señalética de seguridad en el sitio de trabajo.

Gráfico 6: Pregunta # 6



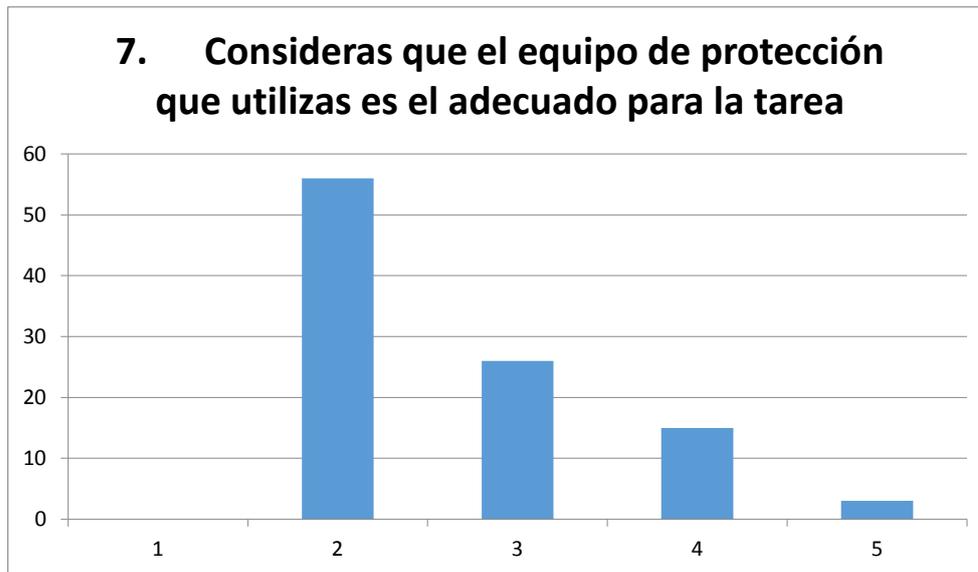
El 4% de los trabajadores le dieron la calificación de 1 (más baja), considera que hay falta de orden y limpieza en los lugares de trabajo.

El 44% de los trabajadores le dieron la calificación de 2, lo que nos muestra que hay ausencia de el orden y limpieza en los lugares de trabajo.

En virtud de los resultados obtenidos y mostrados en el Grafico 6, podemos determinar que no es muy común el orden y limpieza en los lugares de trabajo.

Mantener el orden y la limpieza es parte de la cultura preventiva dentro de toda organización, el personal encuestado manifestó que existen muchas veces que no se encuentra el lugar de trabajo ordenado y limpio, que la limpieza se realiza únicamente a la salida del trabajo y no durante el desarrollo de las actividades.

Gráfico 7: Pregunta # 7



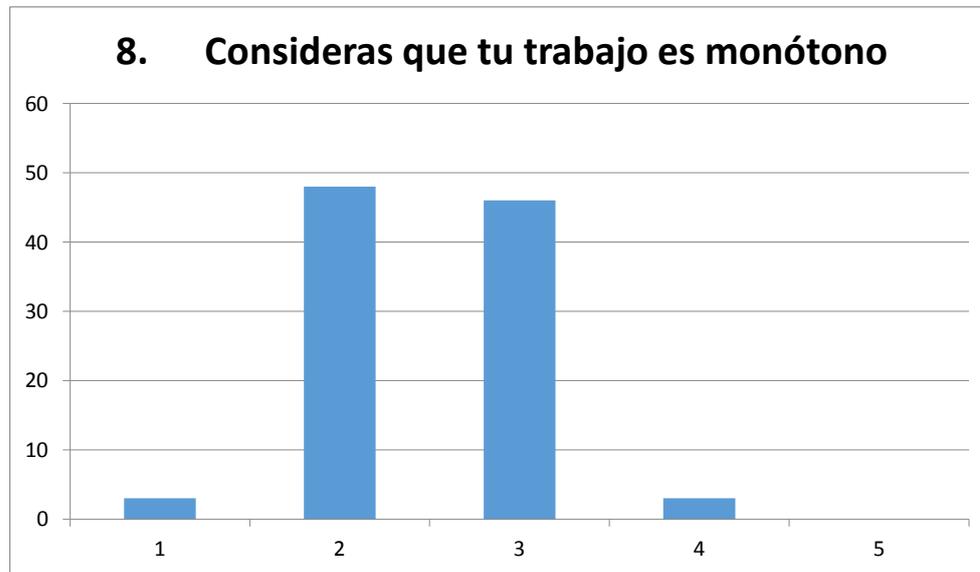
Ninguno de los trabajadores le dio la calificación de 1 (más baja), al equipo de protección que utilizas es el adecuado para la tarea.

El 56% de los trabajadores le dieron la calificación de 2, considera al equipo de protección poco adecuado para la tarea.

En virtud de los resultados obtenidos y mostrados en el Grafico 7, podemos determinar que

Entre el personal encuestado se observa un descontento frente al equipo de protección elegido por la empresa, ya que ellos perciben el rápido deterioro del equipo de protección, por lo cual hasta el cambio de los mismos quedan expuestos a innumerables riesgos.

Gráfico 8: Pregunta # 8



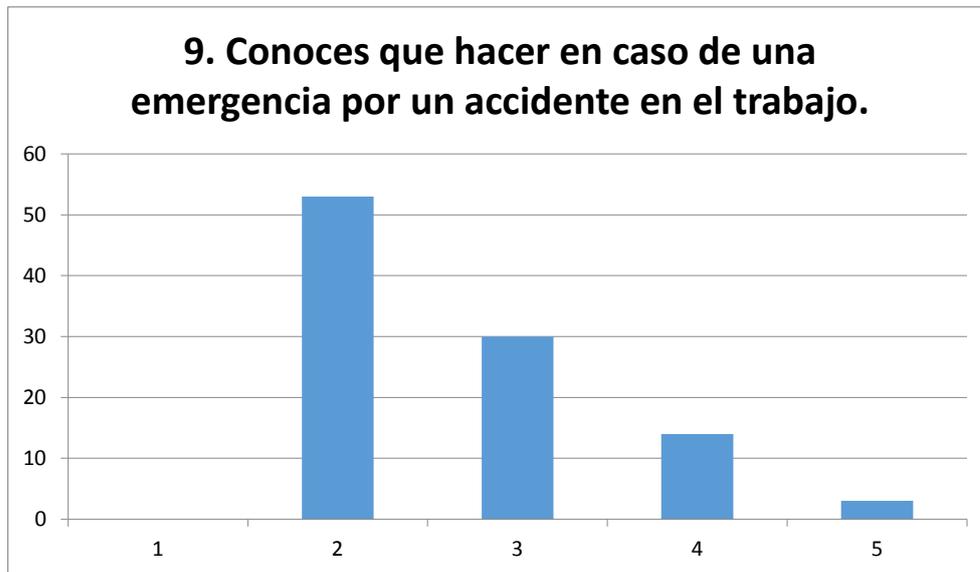
El 3% de los trabajadores le dio la calificación de 1 (más baja), los mismos que consideran que [el trabajo es monótono](#).

El 48% de los trabajadores le dieron la calificación de 2, lo que nos muestra que para la mayoría de los trabajadores [el trabajo es monótono](#).

En virtud de los resultados obtenidos y mostrados en el Grafico 8, podemos determinar [que](#)

La mayoría de la población encuestada considera a su trabajo monótono ya que cada trabajador es asignado a un solo grupo de montaje de estructuras ya sea este: montaje de lozas, pantallas, dovelas, etc. Muchas veces sin la posibilidad de rotar su actividad.

Gráfico 9: Pregunta # 9



Ninguno de los trabajadores le dio la calificación de 1 (más baja).

El 52% de los trabajadores le dieron la calificación de 2, lo que nos muestra que ningún trabajador sabe que hacer en caso de una emergencia por un accidente en el trabajo.

En virtud de los resultados obtenidos y mostrados en el Grafico 9, podemos determinar que la mayoría de la población encuestada

Más del 50% de los trabajadores no conocen los protocolos de seguridad frente a una emergencia resultado del mal programa de capacitación.

Con formato: Párrafo de lista,
Sangría: Izquierda: 0,71 cm

Gráfico 10: Pregunta # 10



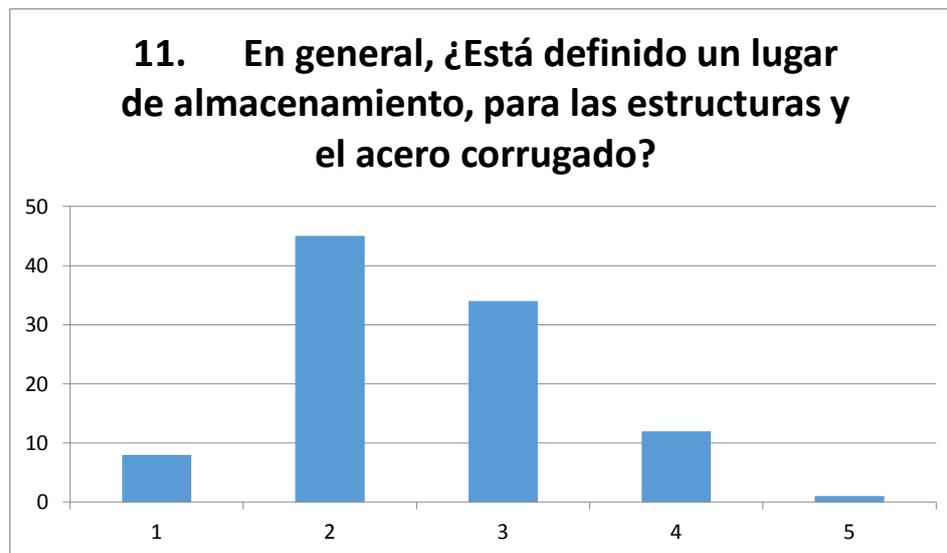
Ninguno de los trabajadores le dio la calificación de 1 (más baja).

El 45% de los trabajadores le dieron la calificación de 2, lo que nos demuestra que no conocen que hacer en caso de una emergencia por un accidente en el trabajo.

En virtud de los resultados obtenidos y mostrados en el Grafico 10, podemos
determinar que la mayoría de la población encuestada no conocen los protocolos de
seguridad frente a una emergencia ~~Más del 50% de los trabajadores no conocen los~~
~~protocolos de seguridad frente a una emergencia~~ como resultado de la falta de
capacitación en temas de emergencias.

Con formato: Párrafo de lista,
Sangría: Izquierda: 0,71 cm, Punt
de tabulación: 4,5 cm, Izquierda

Gráfico 11: Pregunta # 11

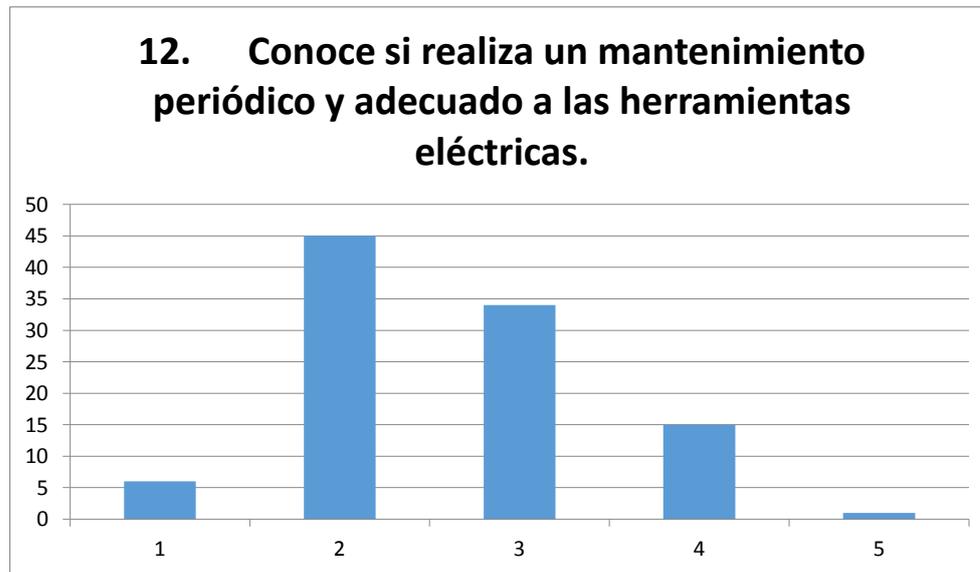


El 8% de los trabajadores le dio la calificación de 1 (más baja), lo que muestra que los trabajadores no conocen [un lugar de almacenamiento, para las estructuras y el acero corrugado.](#)

El 45% de los trabajadores le dieron la calificación de 2, consideran que no está bien definido [un lugar de almacenamiento, para las estructuras y el acero corrugado.](#)

Según los resultados obtenidos se puede determinar [en la Gráfico 11](#), que la falta de organización en el espacio definido del área de trabajo no es el adecuado y por lo tanto las estructuras no se encuentran distribuidas y almacenadas de manera correcta.

Gráfico 12: Pregunta # 12

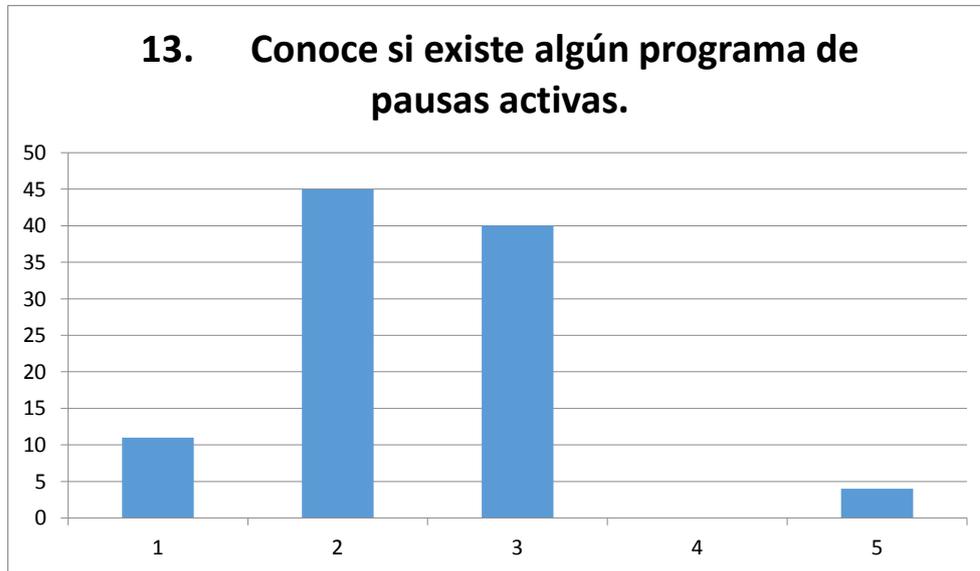


[El 6% de los trabajadores le dio la calificación de 1 \(más baja\)](#), ya que no conocen si existe algún [mantenimiento periódico y adecuado a las herramientas eléctricas](#).

[El 45% de los trabajadores le dieron la calificación de 2](#), ya que consideran que no se realiza [mantenimiento periódico y adecuado a las herramientas eléctricas](#).

Al obtener los resultados [según se muestra en el Grafico 12](#), podemos definir que no existe un programa de mantenimiento preventivo, predictivo y correctivo adecuado, sin [embargoembargo](#), a razón de que la cantidad de herramientas eléctricas y equipos menores es ~~mínimo~~[mínima](#) se puede definir que basta con un programa básico de mantenimiento bien aplicado.

Gráfico 13: Pregunta # 13



Con formato: Fuente: (Predeterminado) Times New Roman, 12 pto, Negrita

Con formato: Normal, Sangría: Izquierda: 0 cm, Primera línea: 0 cm

El 11% de los trabajadores le dio la calificación de 1 (más baja), lo que nos muestra que el personal no conoce ningún programa de pausas activas.

El 45% de los trabajadores le dieron la calificación de 2, lo que nos muestra que no tiene conocimiento del programa de pausas activas.

En virtud de los resultados obtenidos en el Grafico 13, el personal no conoce ni practica ningún programa de pausas activas, lo que pone en riesgo sus buen estado su buen estado de salud.

Gráfico 14: Pregunta # 14

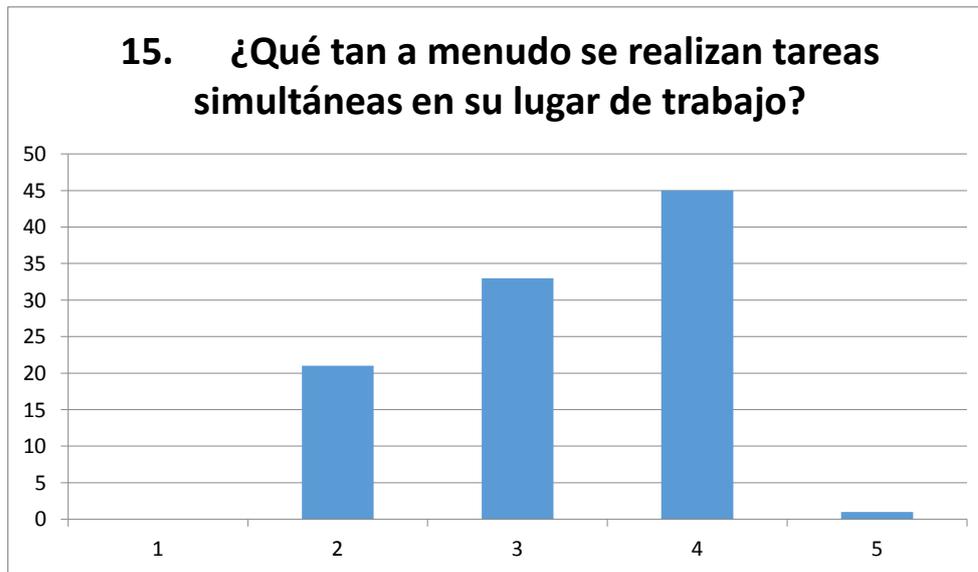


El 28% de los trabajadores le dio la calificación de 1 (más baja), manifestando que la metodología de transporte de carga no se encuentra bien definida.

El 42% de los trabajadores le dieron la calificación de 2, lo que nos muestra que la metodología de transporte de acero no se encuentra definida de manera adecuada.

Al obtener los resultados según se muestra en el Gráfico 14, podemos definir Según los resultados obtenidos podemos entender que los trabajadores no practican ninguna metodología apropiada para el transporte seguro del acero utilizado en las estructuras.

Gráfico 15: Pregunta # 15

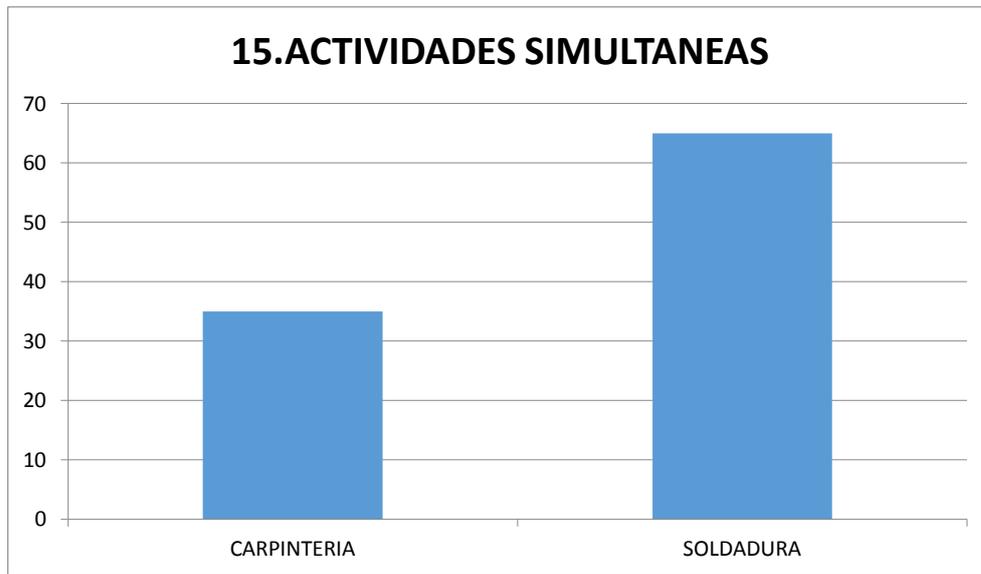


El 35% de los trabajadores le dieron la calificación de 3, lo que muestra que las tareas simultáneas son comunes en la realización de las actividades.

El 45% de los trabajadores le dieron la calificación de 4, considerando que las actividades simultáneas se presentan en la mayoría de actividades.

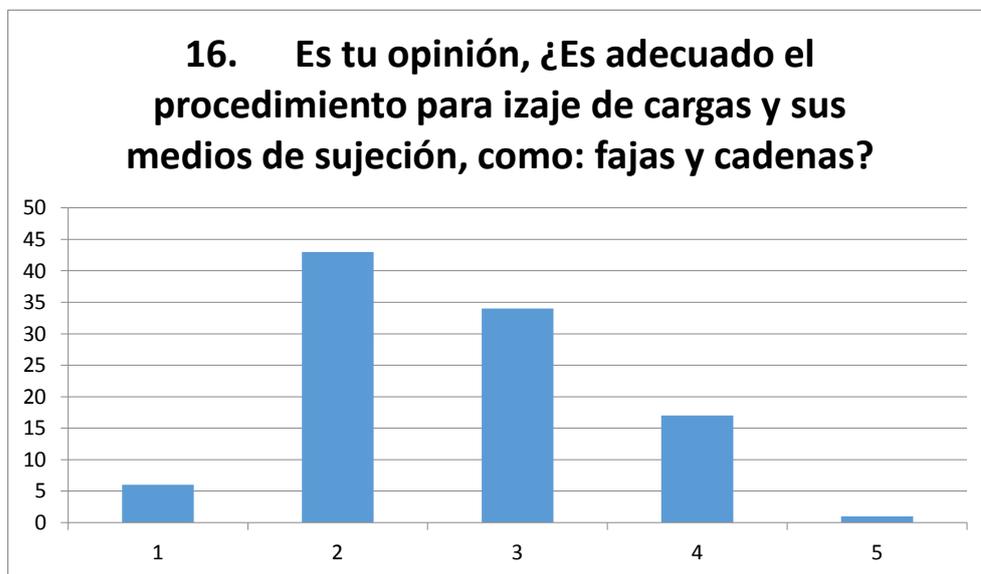
Al obtener los resultados según se muestra en el Gráfico 15, podemos definir que
~~Analizando los resultados obtenidos entendemos que casi todas las actividades de montaje de acero estructural requieren~~
todas las actividades de montaje de acero estructural requieren la participación de otros funcionarios simultáneamente, lo que genera riesgos externos de la actividad.

Gráfico 16: Pregunta # 15



Las actividades de soldadura son necesarias para los acabados de todas las estructuras por lo cual se define como la más significativa en trabajos simultáneos, [como se muestra en el Grafico 16.](#)

Gráfico 17: Pregunta # 16



El 43% de los trabajadores le dieron la calificación de 2, los trabajadores concideran que es poco adecuado el procedimiento para izaje de cargas y sus medios de sujeción, como: fajas y cadenas.

Al obtener los resultados según se muestra en el Grafico 17, podemos definir ~~que Como resultado de los datos obtenidos, entendemos que~~ no se cuenta con un procedimiento para izaje de las cargas, lo que genera que no se realice la revisión adecuada de los medios de sujeción utilizados en la actividad.

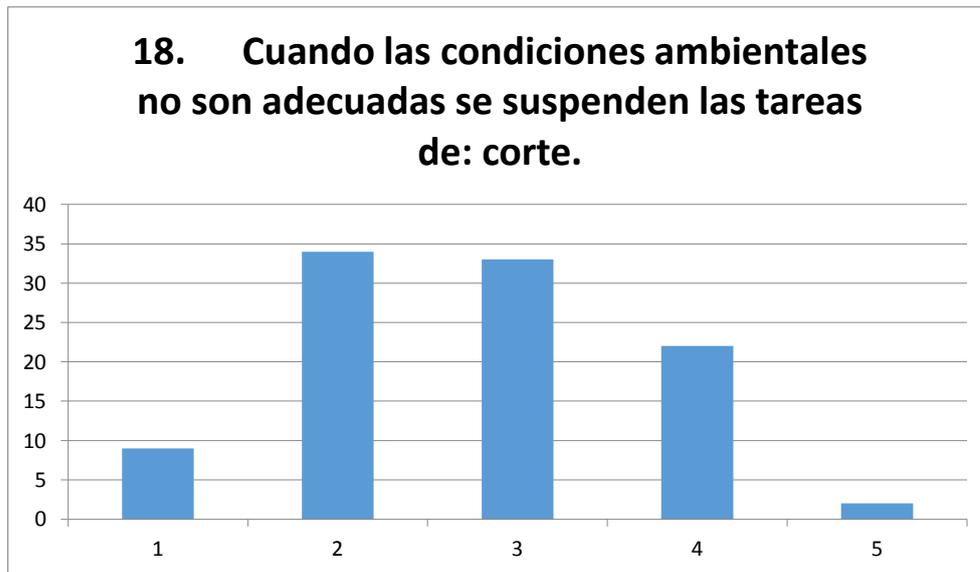
Gráfico 18: Pregunta # 17



El 75% de los trabajadores le dio la calificación de 5 (más alta), detallando que para realizar las actividades dentro del proceso productivo se realiza la apertura de documentos habilitantes de la actividad .

Al obtener los resultados según se muestra en el Grafico 18, Los trabajadores manifestaron queque, si existen documentos que avalen las actividades que realizan a diario, como APT y permisos de trabajo.

Gráfico 19: Pregunta # 18

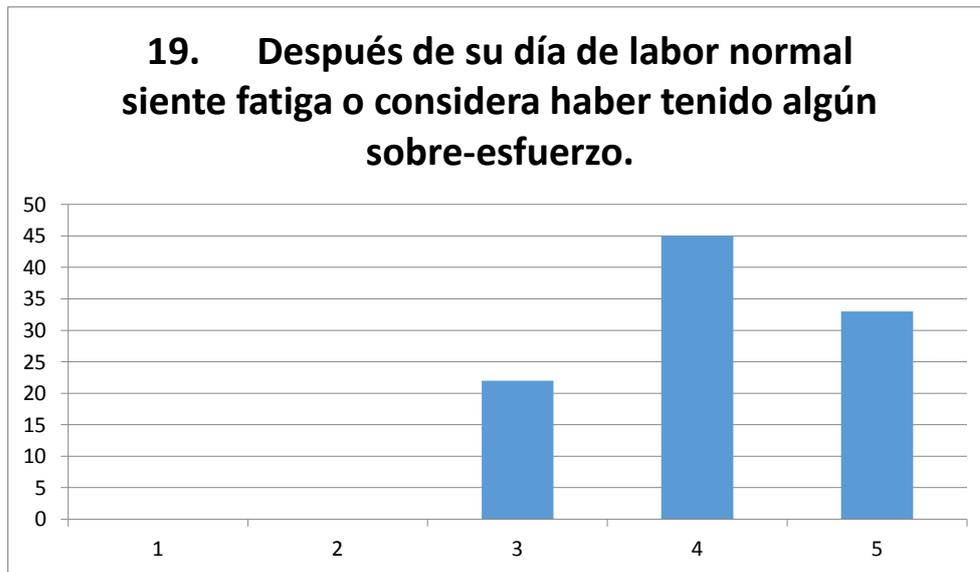


[El 34% de los trabajadores le dio la calificación de 2](#), la misma que demuestra que pese a las condiciones ambientales no se suspenden las actividades por el ritmo de producción.

[El 33% de los trabajadores le dieron la calificación de 3](#), lo que muestra que no en todos los procesos de corte se suspenden las actividades cuando las condiciones ambientales no son correctas.

[Al obtener los resultados según se muestra en el Grafico 19, Según los resultados](#) se ha [determinado](#) que en la mayor parte del tiempo no se suspenden las tareas de corte cuando las condiciones ambientales no son favorables lo que representa un riesgo para los [fierros](#) [fierros](#) y las personas que realizan trabajos simultáneos.:-

Gráfico 20: Pregunta # 19



El 33% de los trabajadores le dio la calificación de 5 (más alta), ya que el trabajo que realizan a diario requiere un desgaste físico continuo

El 45% de los trabajadores le dieron la calificación de 4, ya que el trabajo que realizan a diario requiere un desgaste físico continuo provocando sensación de fatiga

Al obtener los resultados según se muestra en el Grafico 20, ~~Como muestran los resultados obtenidos,~~ la mayor parte del personal siente fatiga o consideran haber realizado sobre-esfuerzos, lo que puede ser resultado de las malas practicasp prácticas laborales.

Gráfico 21: Pregunta # 20



El 45% de los trabajadores le dio la calificación de 5 (más alta), ya que para el desarrollo de las actividades se cuenta con mesas de trabajo.

El 35% de los trabajadores le dieron la calificación de 3, ya que consideran que para algunos trabajos no se requiere la utilización de las mismas.

Al obtener los resultados según se muestra en el Grafico 21, se ha determinado que,
~~Según los datos obtenidos encontramos que~~ en la mayor parte de las actividades existe la posibilidad de utilizar mesas de trabajo lo que reduce la adopción de posturas forzadas. Lo que también debemos tomar en cuenta es que hay actividades que no nos permiten la utilización de mesas de trabajo.

Como resultado de esta investigación obtuvimos un Manual de seguridad para montaje de estructuras de acero corrugado AS42 el mismo que se encuentra en el ANEXO 3.

Con formato: Párrafo de lista,
Sangría: Izquierda: 0,71 cm

CAPITULO IV

DISCUSIÓN

4.1 Conclusiones

La identificación adecuada de los riesgos existentes en el montaje de estructuras de acero corrugado realizado en la empresa ITEKSTRUCTURES S.A, nos ha permitido conocer las necesidades de mejora en la gestión de seguridad y salud de la empresa. La matriz de riesgos nos proporciona una guía para la implementación de controles según los riesgos a los que mayormente están expuestos.

El control de los riesgos de la empresa, ayuda a minimizar la ocurrencia de accidentes/incidentes o el desarrollo de enfermedades profesionales.

La adopción de metodologías de trabajo seguro proporciona un beneficio no solo para los trabajadores sino también para los empleadores ya que esto ayuda a mantener la continuidad de la producción y la reducción de gastos en indemnizaciones por accidentes de trabajo.

4.2 Recomendaciones

Se recomienda que el presente trabajo de investigación sea adoptado y tomado como referencia para las empresas que desarrollan procesos de montaje de acero estructural corrugado para mejorar las condiciones de trabajo.

Se recomienda la revisión continua de los procedimientos y métodos de trabajo como una mejora continua dentro del proceso de la misma forma si es que existen nuevas actividades.

Mantener un correcto programa de capacitación para generar una conciencia de prevención en los trabajadores.

Se recomienda aplicar la presente investigación a los demás puestos de trabajo que también están expuestos a riesgos diferentes en este ámbito de la construcción.