



# **UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO**

**FACULTAD DE CIENCIA DE LA EDUCACIÓN HUMANAS Y  
TECNOLOGÍAS**

**CARRERA DE EDUCACIÓN TÉCNICA**

**ESPECIALIDAD DE MECÁNICA INDUSTRIAL- AUTOMOTRIZ**

**TRABAJO DE TITULACIÓN**

“LA SEGURIDAD INDUSTRIAL Y LOS RIESGOS LABORALES EN LOS TALLERES DE MECÁNICA INDUSTRIAL DE LA UNIDAD EDUCATIVA “MIGUEL ÁNGEL LEÓN PONTÓN” DE LA CIUDAD DE RIOBAMBA, AÑO 2016.”

**“Trabajo presentado como requisito para obtener el título de licenciado en Ciencias de la Educación Especialidad: Mecánica Industrial Automotriz”.**

**Autores:**

CÉSAR BLADIMIR ILVAY CANDO  
MARCELA BELÉN ROSERO SILVA

**Tutor:** ING. PAULO HERRERA

2016

Riobamba, 15 de Agosto de 2016

Máster

Carlos Loza

**DECANO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN HUMANAS  
Y TECNOLOGÍAS**

Presente.-

De mi consideración:

En mi calidad de tutor de tesis tengo a bien darle a conocer el:

### **INFORME DE TUTORÍA**

El presente trabajo de investigación previo a la obtención del Grado de Licenciatura en Mecánica Industrial Automotriz, modalidad presencial de la "UNACH" realizado por: **Ilvay Cando Cesar Bladimir**, con Cédula N° 060424884-9 y **Rosero Silva Marcela Belén**, con Cédula N° 060414963-3; con el tema: LA SEGURIDAD INDUSTRIAL Y LOS RIESGOS LABORALES EN LOS TALLERES DE MECÁNICA INDUSTRIAL DE LA UNIDAD EDUCATIVA MIGUEL ANGEL LEÓN PONTÓN DE LA CIUDAD DE RIOBAMBA, AÑO 2016. Ha sido revisado y analizado en un cien por ciento con el asesoramiento permanente de mi persona, por lo que se les autoriza la entrega de los anillados para la defensa respectiva.

Es todo cuanto puedo informar en honor a la verdad.

Atentamente,



**Ing. Paulo Herrera**

## MIEMBROS DEL TRIBUNAL

Los miembros del Tribunal de Graduación del proyecto de investigación de título: **La seguridad industrial y los riesgos laborales en los talleres de mecánica industrial de la Unidad Educativa “Miguel Ángel León Pontón” de la ciudad de Riobamba, año 2016.** Presentado Por: César Bladimir Ilvay Cando, Marcela Belén Rosero Silva y dirigida por el Ing. Paulo Herrera. Una vez escuchada la defensa oral y revisado el informe final del proyecto de investigación con fines de graduación escrito en la cual se ha constatado el cumplimiento de las observaciones realizadas, remite la presente para uso y custodia en la biblioteca de la Facultad de Ciencias de la Educación Humanas Y Tecnologías de la UNACH.


Para constancia de lo expuesto firman:

**Presidente del Tribunal**  
**Ing. Paulo Herrera**



**Firma**

**Miembro del Tribunal**  
**Ms. Narcisa Sánchez**



**Firma**

**Miembro del Tribunal**  
**Ms. Carlos Aimacaña**



**Firma**

## DERECHO DE AUTORÍA

Nosotros, **ILVAY CANDO CESAR BLADIMIR**, con C.I. 0604248849 y **MARCELA BELÉN ROSERO SILVA** con C.I. 0604149633; estudiantes de la Carrera de Educación Técnica de la Facultad de Ciencias de la Educación, Humanas y Tecnologías, declaramos ante las autoridades institucionales de la Universidad Nacional de Chimborazo: que la presente investigación es de nuestra autoría, por lo tanto certificamos su originalidad y autenticidad asumiendo total responsabilidad de su contenido ante cualquier acontecimiento legal y/o académico.



**Ing. Paulo David Herrera Latorre**  
**Docente tutor**



**César Ilvay**  
**C.I 0604248849**



**Marcela Rosero**  
**C.I 0604149633**

## **AGRADECIMIENTO**

Agradecemos a Dios por darnos la fuerza y la fe para terminar lo que parecía imposible. A nuestras familias por apoyarnos y estar a nuestro lado en cada momento de nuestras vidas y a nuestro tutor de tesis y a todos los docentes que nos han impartido grandes conocimientos en esta prestigiosa Universidad.

**César Ilvay / Marcela Rosero**

## **DEDICATORIA**

*Dedico esta tesis a Dios, por darme la fortaleza de emprender un camino lleno retos, triunfos y momentos difíciles, por estar conmigo en todo momento siendo mí guía y apoyo. A mis padres que me han sabido guiar en cada paso de mi vida, que han velado por mí y por mi familia en este arduo camino de aprendizaje, les agradezco los consejos que me dieron los cuales me ayudaron a cumplir con una etapa de mi carrera profesional. A mis hermanos que siempre estuvieron apoyándome con paciencia, brindándome su experiencia y su amor acompañándome en mi vida de estudiante. Agradezco también a mis hijas las que me han enseñado a disfrutar de su amor, a confiar en mi fuerza, a confrontar mis miedos, a tomar mis propias decisiones, a ser una buena amiga, a ser responsable, a valorar el tiempo, sobre todo a compartir, comprender y perdonar. Tomar mis propias decisiones, a ser una buena amiga, a ser responsable, a valorar el tiempo, sobre todo a compartir, comprender y perdonar.*

***Marcela Belen Rosero Silva***

## **DEDICATORIA**

***En primer lugar a Dios.***

*Por hacer que llegue hasta este punto y haberme concedido salud, espíritu y ganas de salir adelante y así cumplir con mis objetivos trazados, además de su infinita bondad y amor que me brinda todos los días de vida y gracias a ello no desmayar en los problemas que se presentaban.*

***A mi madre Blanca.***

*Por apoyarme en todo momento, por su paciencia, amor y sobre todo sus consejos día tras día además de sus valores, por la motivación que me impartía por ser una persona de bien.*

***A mi padre Luis.***

*Por la firmeza y constancia que lo caracterizan y que me ha impartido siempre, y por el valor mostrado para salir adelante en cada adversidad de la vida.*

***César Bladimir Ilvay Cando***

## ÍNDICE DE CONTENIDOS

<b>MIEMBROS DEL TRIBUNAL</b> .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
<b>AUTORÍA DE LA INVESTIGACIÓN</b> .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
<b>AGRADECIMIENTO</b> .....	<b>IV</b>
<b>DEDICATORIA</b> .....	<b>VI</b>
<b>RESUMEN</b> .....	<b>XIII</b>
<b>SUMMARY</b> .....	<b>XIV</b>
<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	<b>XV</b>
<b>1. CAPÍTULO I</b> .....	<b>1</b>
<b>MARCO REFERENCIAL</b> .....	<b>1</b>
1.1 EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN .....	1
1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	1
1.3 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA .....	2
1.4 PREGUNTAS DIRECTRICES .....	2
1.5 OBJETIVOS .....	3
1.5.1 Generales: .....	3
1.5.2 Específicos: .....	3
1.6 JUSTIFICACIÓN: .....	3
<b>2 CAPÍTULO II</b> .....	<b>5</b>
2.1 ANTECEDENTES DE INVESTIGACIONES REALIZADAS CON RESPECTO AL PROBLEMA .....	5
2.2 FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA .....	6
2.2.1 FUNDAMENTACIÓN LEGAL .....	6
2.2.2 REGLAMENTO DEL SEGURO GENERAL DE RIESGOS DEL TRABAJO ..	7
2.2.3 CÓDIGO DE TRABAJO DE LOS RIESGOS DEL TRABAJO .....	7
2.2.4 REGLAMENTO DE SEGURIDAD Y SALUD DE LOS TRABAJADORES ..	8
2.2.5 LA SEGURIDAD INDUSTRIAL .....	13
2.2.6 Tipos de Riesgos .....	14
2.2.7 Evaluación general de riesgos .....	16
2.2.8 Prevención de accidentes .....	16
2.2.9 Equipos de protección personal (EPP) .....	17
2.2.10 Clasificación de la Protección Personal .....	17
a) Protección del Cráneo. ....	18
c) Protección del aparato auditivo. ....	20
d) Protección de miembros superiores (brazos) .....	21
e) Protección de miembros inferiores (pies) .....	22
f) Protección respiratoria .....	22



2.2.12 Equipos de Protección Personal (EPP) .....	23
2.2.13 CAPACITACIÓN DE SEGURIDAD INDUSTRIAL .....	23
2.2.14 CONTENIDO DE LA CAPACITACIÓN.....	25
2.3 HIPÓTESIS .....	25
2.4 VARIABLES.....	25
2.4.1 Variable Independiente .....	25
2.4.2 Variable Dependiente .....	25
VARIABLE INDEPENDIENTE .....	26
2.5 DEFINICIONES DE TÉRMINOS BÁSICOS.....	28
<b>CAPÍTULO III</b> .....	30
MARCO METODOLÓGICO .....	30
3.1 METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN.....	30
3.2 TIPO DE INVESTIGACIÓN.....	30
3.3 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN.....	31
3.4 POBLACIÓN Y MUESTRA .....	31
3.5 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS PARA LA RECOLECCIÓN DE DATOS.....	31
3.6. TÉCNICAS PARA PROCESAMIENTO E INTERPRETACIÓN DE DATOS ....	32
<b>CAPITULO IV</b> .....	33
4.1 ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS PRE TEST .....	33
4.2. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS DEL POS TEST...	43
4.3. PRUEBA DE HIPÓTESIS .....	53
4.3.1 PLANTEAMIENTO DE LA HIPÓTESIS .....	53
4.3.2. NIVEL DE SIGNIFICANCIA .....	54
4.3.3. CRITERIO.....	54
<b>CAPÍTULO V</b> .....	55
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....	55
5.1 Conclusiones .....	55
5.2 Recomendaciones.....	56
<b>CAPÍTULO VI</b> .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

<b>Gráfico N° 1</b> Conocimiento de las consecuencias de la no utilización de los EPP.....	33
<b>Gráfico N° 2</b> Utilización de manuales en talleres.....	34
<b>Gráfico N° 3</b> Conocimiento de la utilización de las máquinas.....	35
<b>Gráfico N° 4</b> Como evitar riesgos laborales.....	36
<b>Gráfico N° 5</b> Conocimiento de la utilización de las soldadoras.....	37
<b>Gráfico N° 6</b> Conocimiento de los riesgos laborales en el taller.....	38
<b>Gráfico N° 7</b> Conocimiento de las máquinas herramientas.....	39
<b>Gráfico N° 8</b> Identificación de las partes de una máquina herramienta.....	40
<b>Gráfico N° 9</b> Equipos de protección personal.....	41
<b>Gráfico N° 10</b> Manuales de trabajo como método de enseñanza.....	42

## ÍNDICE DE CUADROS

<b>Cuadro N° 1</b> Conocimiento de las consecuencias de la no utilización de los EPP .....	33
<b>Cuadro N° 2</b> Utilización de manuales en talleres.....	34
<b>Cuadro N° 3</b> Conocimiento de la utilización de las máquinas.....	35
<b>Cuadro N° 4</b> Como evitar riesgos laborales .....	36
<b>Cuadro N° 5</b> Conocimiento de la utilización de las soldadoras .....	37
<b>Cuadro N° 6</b> Conocimiento de los riesgos laborales en el taller .....	38
<b>Cuadro N° 7</b> Conocimiento de las máquinas herramientas.....	39
<b>Cuadro N° 8</b> Identificación de las partes de una máquina herramienta .....	40
<b>Cuadro N° 9</b> Equipos de protección personal .....	41
<b>Cuadro N° 10</b> Manuales de trabajo como método de enseñanza .....	42

## ÍNDICE DE IMÁGENES

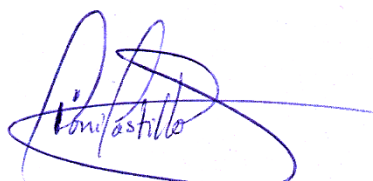
<b>Imagen N°: 1</b> Casco.....	18
<b>Imagen N°: 2</b> Arnés del casco .....	19
<b>Imagen N°: 3</b> Protección ojos y cara .....	19
<b>Imagen N°: 4</b> Gafas .....	20
<b>Imagen N°: 5</b> Protección aparato auditivo .....	21
<b>Imagen N°: 6</b> Tipos de guantes .....	22
<b>Imagen N°: 7</b> Protección extremidades inferiores.....	22
<b>Imagen N°: 8</b> Protección de vías respiratorias .....	23
<b>Imagen N°: 13</b> EPP.....	23

## RESUMEN

El tema de investigación denominado **“La seguridad industrial y los riesgos laborales en los talleres de mecánica industrial de la Unidad Educativa “Miguel Ángel León Pontón” de la Ciudad De Riobamba, año 2016.”** fue elaborado principalmente con el objetivo de determinar los riesgos laborales que existe en los talleres de mecánica industrial de la Unidad. Esta idea nace para fortalecer la seguridad en los estudiantes con el propósito de lograr un mejor ambiente de enseñanza aprendizaje, se empleó el método científico cualitativo que es un proceso racional y lógico sistemático que fue un aporte efectivo para la capacitación de los alumnos, de la misma forma se empleó el método inductivo – deductivo por cuanto se partió de lo conocido a lo desconocido para determinar el grado de deficiencia que tenían al utilizar los elementos de protección., la técnica utilizada para la recolección de información fue la encuesta y así plantar ideas de posibles soluciones para el beneficio de toda la comunidad miguelina, se trabajó con una muestra no probalística de tipo intencional de 30 estudiantes. La propuesta que se hizo con esta investigación fue una capacitación mediante el módulo que se efectuó sobre normas de trabajo en talleres. Finalmente nos dimos cuenta que existía falencias en la utilización de normas de seguridad así como la utilización de elementos de protección en cada área de trabajo, mediante el presente trabajo se corrigió las dudas de los estudiantes consiguiendo así nuevas formas de enseñanza aprendizaje entre estudiante-docente.

## Abstract

The research topic “Industrial safety and occupational risk of industrial mechanical workshop in Miguel Angel Leon Pontón Educational Unit, in Riobamba city, year 2016”. This research was applied to establish the occupational risk in the workshops in Educational Unit. The aim was build up the security system in teachers and students to achieve a better learning teaching environment. The qualitative – quantitative method was applied, that is an effective rational and logical to the students training, the method inductive deductive was from the known to the unknown to determine the efficient level at the moment to use the protection items. To data collection was applied a survey to establish the possible solutions toward the Miguelina community, the sample was no probabilistic with 30 students. The proposal made with this research was a training course about labor standards to finally conclude that there were deficits in the security standards as well as in the use of protection items in the work sections, also with this research was possible clear some students’ debuts during the teaching learning process.



Reviewed by: Castillo, Mónica  
Language Center Teacher



## INTRODUCCIÓN

La investigación tiene como tema: “La seguridad industrial y los riesgos laborales en los talleres de mecánica industrial de la Unidad Educativa “MIGUEL ÁNGEL LEÓN PONTÓN” de la ciudad de Riobamba, año 2016”. Su importancia radica que en la actualidad los estudiantes deben enfrentar nuevos y constantes retos frente a las adversidades que conllevan manejar continuos avances científicos y tecnológicos que se presentan en las labores educativas dentro de los talleres de aprendizaje de las instituciones educativas.

La seguridad industrial tiene el propósito de mejorar el perfil de una empresa, además cuidar y proteger la integridad del operario, haciendo de esto una mayor eficacia en el rendimiento del operario, es por esta razón que se ha visto la necesidad de introducir la seguridad industrial en los talleres de la unidad educativa para que los estudiantes se desenvuelvan de mejor manera dentro del puesto de trabajo.

Los riesgos laborales son las inseguridades que posee un operario sobre un área de trabajo y esto le puede ocasionar daños o enfermedades a su salud muchas de las veces son irreversibles. La intención de esta indagación es proporcionar información a través de un manual sobre normas de trabajo con el fin de formar un ambiente libre de peligros para un aprendizaje significativo.

La investigación está estructurada por capítulos que continuación se detalla:

**EL CAPÍTULO I:** Se puntualiza el problema de investigación, así como la Formulación, Preguntas Directrices, Delimitación, Justificación, Objetivos Generales y Objetivos Específicos detallados de forma coherente para llegar a una posible solución del problema.

**EL CAPÍTULO II:** Es el marco teórico en su totalidad y está conformado por: Antecedentes Investigativos, Fundamentación Filosófica, Hipótesis. La teoría debe hacer referencia a las dos variables que presenta el problema.

**EL CAPÍTULO III:** representa el marco metodológico que está conformado por: Enfoque, Modalidad Básica de la Investigación, Nivel o Tipo de Estudio, Población y Muestra, Operacionalización de variables.

**CAPÍTULO IV:** Representa el análisis e interpretación de los resultados que se obtuvo en la aplicación de las encuestas a los docentes y alumnado obteniendo así una idea clara de las falencias que existe dentro de la unidad educativa

**CAPÍTULO V:** constituye las conclusiones y recomendaciones que se pudieron obtener en la investigación.



# **CAPÍTULO I**

## **MARCO REFERENCIAL**

### **1.1 EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN**

“La seguridad industrial y los riesgos laborales en los talleres de mecánica industrial de la Unidad Educativa “MIGUEL ÁNGEL LEÓN PONTÓN” de la ciudad de Riobamba, año 2016”.

La seguridad industrial es una herramienta esencial para la prevención de riesgos laborales dentro de los talleres, además ayuda que las instituciones de bachillerato técnico puedan alcanzar un nivel alto de enseñanza aprendizaje previniendo futuros accidentes es por esa razón que hemos visto la necesidad de realizar esta investigación dentro de la Unidad Educativa “MIGUEL ÁNGEL LEÓN PONTÓN” de la ciudad de Riobamba.

Al desarrollar esta indagación con la participación de estudiantes, padres de familia y autoridades de la institución de manera participativa se garantizará una mayor concientización de los estudiantes dentro de los talleres, de la misma forma se pretende minimizar los riesgos de accidentabilidad y futuras afecciones en su salud además que ellos den un uso correcto de los elementos de protección por consiguiente que tengan buena disposición y comportamiento en los talleres, sobre todo adquirir una cultura en prevención e interpretación en seguridad industrial.

Con la elaboración de un manual sobre normas de trabajo por la prevención de accidentes lograremos que los estudiantes identifiquen los diferentes riesgos además que evalúen y soluciones situaciones de peligro.

### **1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

En toda institución educativa que brinda bachillerato técnico, la seguridad industrial y los riesgos laborales deben ser de vital importancia en los talleres de práctica estudiantil, para que desde ese semillero los estudiantes no cometan errores en las futuras empresas, es lamentable que los docentes de la unidad no obliguen a cumplir con las normas de seguridad por lo que la institución puede ser acreedora de sanciones según corresponda, ya sea por el distrito de educación Riobamba Chambo o por el Ministerio de Educación.

En los talleres es escasa la seguridad industrial los estudiantes y docentes puedan correr el riesgo de sufrir accidentes. Las causas principales pueden ser: los elementos de protección personal son insuficientes, los elementos de protección no son los adecuados, la deficiente señalética en los talleres, por optimizar tiempo y esfuerzo en las operaciones de trabajo.

Es imprescindible tratar de identificar y eliminar las causas de los accidentes, pues si sólo se actuara sobre estas evitaríamos perjuicios en los talleres y lesiones en los estudiantes. Otro de los factores para que se genere accidentes o enfermedades profesionales es la conducta inadecuada que poseen los estudiantes en los talleres, algunos docentes carecen de información sobre seguridad industrial y medidas de seguridad lo que representa un peligro para la práctica diaria.

La falta de manuales o instructivos para la ejecución de práctica hace que los estudiantes desconozcan las normas de trabajo para cada actividad, lo que tiene como efecto un bajo rendimiento dentro de los puestos de trabajo.

### **1.3 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.**

¿La Seguridad Industrial prevendrá los riesgos laborales en los talleres de Mecánica Industrial de la Unidad Educativa Miguel Ángel León” de la ciudad de Riobamba, año 2016?

### **1.4 PREGUNTAS DIRECTRICES**

1. ¿Existe seguridad industrial en los talleres de la Unidad Educativa Miguel Ángel León?
2. ¿Se identifica la existencia de riesgos laborales en los talleres de la Unidad Educativa Miguel Ángel León?
3. ¿Cómo se elabora un manual de normas de trabajo en la Unidad Educativa Miguel Ángel León?

## **1.5 OBJETIVOS**

### **1.5.1 General:**

Determinar la seguridad industrial y los riesgos laborales a los que están expuestos los estudiantes de Mecánica Industrial de la Unidad Educativa Miguel Ángel León” para evitar la materialización de accidentes y enfermedades laborales.

### **1.5.2 Específicos:**

1. Diagnosticar la existencia de seguridad industrial en los talleres de Mecánica Industrial de la Unidad Educativa Miguel Ángel León” para la prevención de accidentes.
2. Identificar los lugares que generan riesgos laborales en los talleres de Mecánica Industrial de la Unidad Educativa Miguel Ángel León” para evitar la materialización de accidentes.
3. Capacitación a los estudiantes de bachillerato de la especialidad de mecánica industrial sobre normas de trabajo.

## **1.6 JUSTIFICACIÓN:**

Concientizar a los estudiantes para que utilicen adecuadamente los equipos de protección personal, y el respectivo cuidado a las maquinas herramientas. La importancia de la investigación centraliza su cuidado y esfuerzos en la seguridad industrial y los riesgos laborales debido a que en todo trabajo a lo largo de la historia han generado grandes porcentajes de accidentes.

Los accidentes de trabajo son frecuentes tanto en las empresas como en instituciones educativas, es por esa razón que el hombre ha tratado de reducir los accidentes que le afectan pero no ha sido suficiente debido a la negligencia acerca de la seguridad en los puestos de trabajo.

En los centros de trabajo que existe peligrosidad es necesario aplicar medidas de seguridad y prevención que permitan alcanzar un aceptable estado de bienestar y rendimiento de los alumnos así como un confiable ambiente de aprendizaje.

Este manual se justifica por el sólo hecho de querer prevenir los riesgos laborales que puedan causar daño a la salud de los alumnos, alumnas y docentes.

Por otro lado es primordial la implementación de un manual de seguridad para así evitar daños o pérdidas que afecten a la salud dentro de la instalación educativa.

Los beneficiarios directos de la investigación son los estudiantes, docentes, autoridades y padres de familia de la “Unidad Educativa Miguel Ángel León” quienes utilizan los talleres de mecánica industrial.

El proyecto de investigación es para utilidad teórica y práctica puesto que se recurrirá a fuentes de información para la recolección de datos válidos y confiables.

De utilidad práctica porque se recurrirá a dar una capacitación de esta investigación sobre seguridad industrial y normas de trabajo para minimizar los riesgos laborales con la aplicación en los mismos talleres

## CAPÍTULO II

### 2.1 ANTECEDENTES DE INVESTIGACIONES REALIZADAS CON RESPECTO AL PROBLEMA.

Para ejecutar el trabajo de investigación se realizó indagación bibliográfica en distintas citas además en varias bibliotecas de Riobamba, igualmente en la biblioteca de la UNACH encontrando pocos documentos relacionados con nuestro tema sobre seguridad industrial y riesgos laborales los cuales mencionamos a continuación:

#### **Universidad Simón Bolívar**

Realizado en La Guaira, Vargas, Venezuela cuyo autor fue Yennyreth Páramo con el tema: “Análisis de la seguridad industrial y laboral de los trabajadores que convergen en la zona portuaria del puerto de la Guaira”, que tuvo como objetivo general analizar la seguridad industrial y laboral de los trabajadores que convergen en la zona, llegando a una conclusión de haber logrado la implementación de un sistema de seguridad industrial en esta zona

#### **Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, Facultad de Mecánica**

Realizado en Riobamba (ESPOCH), Ecuador cuyo autor fue ALCOCER ALLAICA JORGE ROLANDO con el tema: “Elaboración del Plan de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional para la E.E.R.S.A. – Central de Generación Hidráulica Alao”, que tuvo como objetivo general la elaboración del plan de seguridad industrial y salud ocupacional para la EERSA, llegando a una conclusión de haber logrado elaborar un manual de seguridad para la implementación en la empresa.

#### **Universidad Nacional de Chimborazo, Facultad de Ingeniería**

Realizado en Riobamba (UNACH), Ecuador cuyo autor fue ALEX PAÚL MOROCHO QUSHPI con el tema: “Implementación de instructivos de seguridad industrial en los procesos críticos de las plantas de producción de Plasticaucho industrial s.a.”, que tuvo como objetivo es crear Instructivos integrados, en los que se detallen las actividades que el operario debe realizar dentro de una tarea y los riesgos a los que se encuentran expuestos durante la realización de su trabajo, llegando a una conclusión de lograr diseñar e implementar los Instructivos de Seguridad en los procesos críticos de Plasticaucho Industrial.

## **2.2 FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA**

Este proyecto de investigación posee varios enfoques, uno de ellos es del docente que consiste en alcanzar el nivel más alto de enseñanza aprendizaje mediante el cumplimiento de normas básicas que se aplican dentro de los talleres de mecánica.

Igualmente, el coercitivo dentro del taller de mecánica donde los estudiantes no toman conciencia en el comportamiento y actitud, exponiéndose a situaciones de riesgos además de accidentabilidad, para ello se debe aplicar reglas de seguridad y riesgos laborales para amparar la salud de las personas que realizan prácticas diarias.

Del mismo modo empleamos la técnica de la observación que nos permitió identificar las situaciones de riesgos dentro del área de trabajo y por otro lado analizar las causas que provocan daños al adolescente dentro de las labores de aprendizaje.

Además, es necesario realizar un enfoque psicológico que consiste en recompensar a toda persona que cumple con las normas de seguridad establecidas dentro de un taller protegiendo así su integridad física, espiritual y emocional.

Realizando un análisis de lo expuesto anterior es ineludible implementar manuales sobre normas de trabajo, protección de máquinas herramientas, sistemas contra incendios, vías de evacuación sobre todo campañas de seguridad industrial para proporcionar seguridad.

### **2.2.1 FUNDAMENTACIÓN LEGAL**

En el artículo 28 de la constitución del Ecuador manifiesta que la educación corresponde únicamente al Estado, por tal razón ninguna otra entidad lo puede hacer. La educación es esencial para todas las personas ya que por medio de ella los seres pueden personificarse por medio del aprendizaje, la educación que brinda el estado es gratuita para los tres niveles de educación, además el estado certifica que todo ecuatoriano de distinta etnia, raza, creencia. Puede integrarse al sistema de educación nacional para que de esta manera las personas sean de bien cumpliendo con cada una de las metas que poseen los ecuatorianos, logrando que el país tenga esperanzas para desarrollarse mediante los conocimientos de los profesionales que surgen día tras día.

De igual forma se garantiza el ingreso a la Unidad Educativa “Miguel Ángel León” donde se puede obtener el bachillerato técnico en sus tres especialidades (climatización, electricidad-electrónica, mecánica), por tal motivo los estudiantes que se educan en ese establecimiento están expuestos a posibles riesgos laborales en cada una de sus ramas esto puede atraer consecuencias si en la formación práctica no se respeta la prevención como factor fundamental es decir el estado garantiza la gratuidad total de la educación en todos sus aspectos pero no garantiza que los estudiantes y docentes puedan sufrir sucesos no esperados dentro del taller, además los estudiantes no cuentan con un seguro contra accidentes haciendo de esto un problema en mayor grado.

### **2.2.2 REGLAMENTO DEL SEGURO GENERAL DE RIESGOS DEL TRABAJO**

Basándonos en el art. 6 nos manifiesta que accidente es un daño reversible o en muchos de los casos irreversibles que puede causar la muerte dentro de un lugar de trabajo, si la persona es asegurada al IESS esta entidad garantizara en muchos de los casos financiar los daños ocurridos hacia la persona perjudicada.

Cuando se trabaja con máquinas herramientas el peligro es aún mayor de sufrir daños y es el caso de los estudiantes que realizan prácticas de labor estudiantil dentro de la unidades de educación técnica, por lo general los estudiantes no se encuentran aportando al IESS por tal razón si se llegara a suscitar un accidente estos no cuentan con las mismos beneficios de los operarios que trabajan en las empresas día a día para subsistir.

Para evitar accidentes de trabajo se debe cumplir con las normas y procedimientos básicos dentro del taller con el fin de resguardar la salud de las personas que se encuentran laborando en cada una de las áreas técnicas.

### **2.2.3 CÓDIGO DE TRABAJO DE LOS RIESGOS DEL TRABAJO**

El Código del trabajo es una ordenanza que normaliza las relaciones entre el empleador y el empleado para garantizar un ambiente laboral acorde a las condiciones establecidas por el código, si las partes no se cumplen esto hace merecedor tanto al jefe como al empleado a sanciones según disponga la ley.

El trabajador debe regirse a su contrato, cumplir con sus responsabilidades al momento de ingresar a la empresa, por tal motivo el empleador deberá efectuar los pagos correspondientes y respetar al trabajador, ofrecer un espacio seguro con áreas de recreación en horas de descanso al igual que comedores, esto propiciará un buen rendimiento del trabajador y un aumento en la producción.

El trabajador debe regirse a las normas establecidas dentro de la empresa cumplir con el trabajo designado, respetar a sus compañeros, debe trabajar con cautela realizando su trabajo con toda seguridad e informando toda anomalía al jefe de taller esto será de gran ayuda para la producción en la empresa.

#### **2.2.4 REGLAMENTO DE SEGURIDAD Y SALUD DE LOS TRABAJADORES.**

En el artículo 175 nos indica las disposiciones generales que debe tener por obligación el operario para el uso de los EPP, en todo lugar de trabajo el operario corre el riesgo de sufrir contrariedades a su salud por tal razón es factible el manejo adecuado de estos equipos siempre y cuando garanticen la protección parcial o total al trabajador.

Los mecanismos de protección deben ser obligatorios para todo el personal según las actividades que se realizan en la empresa, dentro de ella existen constantes riesgos pero si se toma conciencia de los problemas el operario puede rendir de mejor manera favoreciendo a la productividad de la compañía, en el caso de las unidades educativas de bachillerato técnico de la misma forma los estudiantes se encuentran expuestos a constantes peligros en el periodo estudiantil debido a la poca experiencia que poseen dentro del campo técnico, para evitar perjuicios dentro del aprendizaje es necesario cumplir con las disposiciones que se emplea para un taller educativo.

El docente está en la obligación de:

- En las distintas instituciones técnicas el docente debe exigir la utilización de los EPP de acuerdo a la actividad que va a desempeñar
- Suministrar a sus estudiantes información oportuna sobre el estado y funcionamiento de máquinas que se vaya a utilizar.
- Dotar a los alumnos con herramientas adecuadas para la correcta utilización de los mismos.
- Establecer lugares y puestos de trabajo acorde a las capacidades de los alumnos.
- Instruir sobre los riesgos laborales que presenta cada máquina.



El alumno está obligado a:

- Utilizar los EPP suministradas por el docente y realizar un correcto uso de los mismos.
- Notificar al docente alguna deficiencia o mal estado de la maquinaria.
- Estará obligado a permanecer en el puesto de trabajo asignado por el docente.
- Cumplir con las recomendaciones que emite el docente.
- Practicar las normas de seguridad dentro del taller.
- por ningún motivo el alumno puede jugar en el taller

#### **2.2.4.1 Ropa de trabajo**

Todo trabajo contiene riesgos laborales lo que hace peligroso para el bienestar de la salud del operario es así que corresponderá al empleador dotarle de equipos de protección personal (EPP) de la misma forma el trabajador deberá recurrir a la utilización de la ropa de trabajo adecuada. El EPP debe estar seleccionada de acuerdo al tipo de trabajo que se vaya a realizar es decir cada lugar de trabajo posee sus diferentes protecciones con el objeto de minimizar los peligros existentes.

#### **2.2.4.2 Ropa de protección:**

La ropa de protección es de vital importancia en el lugar de trabajo por tal motivo debe ser cómoda y estar acorde al trabajador para un traslado seguro del mismo, así mismo no debe contener partes rotas o sueltas para evitar el enganche con los mecanismos de la máquina, de la misma forma esta ropa de protección no debe tener elementos que cuelguen de ella, debe ser de un material acorde a las condiciones de temperatura del puesto de trabajo.

- Si un trabajador se encuentra laborando en un clima lluvioso lo mejor debe ser utilizar ropa impermeable para que sea visibilizado de mejor manera.
- Es preferible utilizar mangas cortas cuando se manipula maquinas herramientas para evitar enganches en las maquinas, en cambio sí un trabajo amerita utilizar ropa con mangas largas se debe ajustar perfectamente a la piel o a su vez utilizar mangas con bordes elásticas.
- Nunca utilizar ropa que contengan cosas salientes como bolsillo botones, etc. y evitar utilizar pulseras, cadenas, corbatas, etc.

- En los trabajos que exista oscuridad de por medio utilizar siempre elementos reflectantes adecuados.

#### **2.2.4.3 Cuidado del cráneo**

El casco es una parte fundamental del EPP debido a que evita la existencia de golpes en la cabeza habitualmente es de material resistente como el metal o de algún otro componente duro, específicamente para el amparo de la cabeza contra cuerpos que caen o colisiones.

#### **2.2.4.4 Características de los cascos de seguridad:**

- a) El casco por ningún motivo debe tener componentes de fácil combustión para evitar daños a la piel en casos de inflamación de llamas
- b) Jamás un casco de seguridad debe contener partes que sobresalgan de su contorno.
- c) La distancia del casquete y arnés debe ser la óptima para un ajuste adecuado
- d) Si un operario va a realizar un trabajo eléctrico, este debe ocupar un casco aislante

Cada trabajador deberá tener su casco de forma individual y guardarlos en lugares que no existan radiación solar ni mucho menos humedad para evitar su deterioro produciendo así una disminución en la protección al operario, si el casco se encuentra en pésimas condiciones debe ser remplazado inmediatamente.

#### **2.2.4.5 Cuidado de Cara y Ojos**

Es inevitable la utilización de EPP para la cara y ojos, en todos los trabajos que corren el riesgo de sufrir daños que lesionen a estos miembros del cuerpo para ello es primordial elegir correctamente los equipos que se vaya a utilizar. Cuando se trabaja con máquinas que por su funcionamiento produzcan destellos de material se debe utilizar gafas protectoras, de la misma forma se si se trabaja con equipos o máquinas que emitan humo es recomendable el uso de máscaras para evitar el contando directo con estos gases tóxicos. Un operario que tenga problemas con sustancias liquidas al momento de su trabajo tiende a la utilización de pantallas protectoras plásticas para el cuidado de su rostro sin interferir con el trabajo que esté realizando.

El cuidado que se tendrá para los ojos se efectuará a través del empleo de gafas o pantallas de plástico o cualquier otro material que protejan, la selección de esta protección se dará de acuerdo al peligro que queramos evitar acorde al trabajo que vayamos a realizar, para preservar la excelente claridad en los oculadores o visores se debe limpiar correctamente cuando se deje de utilizar, reemplazar cuando estos equipos imposibiliten una buena visión y almacenar en un ambiente libre de roces con otras partes, así mismo el manejo de estos equipos son estrictamente personal.

#### **2.2.4.6 Cuidado auditivo**

El miembro auditivo de una persona puede deteriorarse con el constante ruido que presentan las maquinas durante su manipulación si esto no se controla el trabajador tiende a perder su audición, cuando se utilice los protectores de audición se debe tener en cuenta lo siguiente:

- a) Verificar que no existan roturas o suciedad en su contorno.
- b) Colocarse de una manera correcta metiendo con cuidado estos protectores en el oído
- c) Si el ruido es demasiado intenso lo recomendable el uso de dos protectores uno interno y otro externo
- d) Conservar estos protectores en perfectas condiciones sanitarias.

La protección auditiva en el trabajador posee un gran valor porque permite evitar los ruidos que ocasiona un determinado trabajo, estos preservadores auditivos deben ser de materiales resistentes además deben ser de materiales que no produzcan enfermedades en los operarios que lo utilizan, igualmente cuando un protector auditivo que posea arnés la presión deberá ser acorde al tamaño de la cabeza del trabajador para que no exista molestia alguna, así mismo los preservadores auditivos brindarán una disminución de la intensidad del ruido suficiente que permita al operario trabajar sin que tenga consecuencias de su trabajo. Existen dos maneras de utilizar estos protectores la primera es en órgano auditivo y la otra implantados en el conducto auditivo siempre y cuando estos protectores se laven cada que se utiliza de igual forma guardarlos en un lugar donde no exista el contacto con objetos sucios. Todas estas protecciones son de uso personal, es decir, cada trabajador poseerá uno propio.

#### **2.2.4.7 Cuidado de vías respiratorias**

Son equipos que tienen como función reducir la concentración de los contaminantes existentes en el área de trabajo, estas protecciones deben ser de uso individual además deben ser los adecuados para la correcta retención de partículas contaminantes para el individuo, así también deben adaptarse apropiadamente al rostro del operario para descartar cualquier incomodidad en el trabajo. Los equipos de protección de vías respiratorias se obligan a almacenar en partes preservados de los rayos del sol así mismo del calor y fríos excesivos, además de las condiciones atmosféricas y sustancias químicas.

Operaciones que debe realizar el trabajador para un uso adecuado de estos equipos de protección:

- Examinar el equipo que se encuentre en buen estado antes de su utilización, por lo general las verificaciones se lo realiza cada mes si encontramos en mal estado lo recomendable es sustituirlos.
- Guardar en un lugar libre de impurezas o cosas que puedan dañar el protector
- Conservar el equipo de protección de vías respiratorias en perfecto estado sanitario.

#### **2.2.4.8 Cuidado de las extremidades superiores**

El uso de equipos de protección para extremidades superiores es inevitable en diferentes trabajos a los cuales se está expuesto a contaminación de algún material tóxico o a ambientes que puedan ocasionar lesiones en la piel produciendo incapacidad para operar dentro de la zona de trabajo, el cuidado se debe realizar mediante guantes, mitones, mangas de cuero o de cualquier material acorde a la necesidad del trabajo. El uso obligatorio en los siguientes casos.

- a) Si el trabajador se encuentra expuesto a sustancias químicas que pueden causar quemaduras en la piel.
- b) Desprendimientos de material.
- c) En trabajos que exista riesgos de corte.
- d) En zonas que exista peligro eléctrico.
- e) Explosiones dentro del taller.

#### **2.2.4.9 Cuidado de las extremidades inferiores**

Los EPP para extremidades inferiores deben ser de uso individual y acordes al trabajo que se vaya a ejecutar evitando molestias al operario, estos elementos de protección se utilizan especialmente en trabajos de soldadura donde existe riesgo de quemaduras, las extremidades inferiores se deben cuidar a través de polainas de cuero, mandil y zapatos industriales estos componentes deben ser empleados en los siguientes casos:

- a) Si el operario corre riesgo de caídas y por ende golpes.
- b) Cuando se vaya a utilizar la amoladora.
- c) Si se trabaja en ambientes húmedos o existe sustancias químicas.
- d) Si el trabajador realiza trabajos eléctricos.
- e) Contactos con productos a altas temperaturas.
- f) inflamación de llamas.
- g) Resbalones
- h) Evitar picaduras de insectos.

#### **2.2.5 LA SEGURIDAD INDUSTRIAL**

“La seguridad Industrial en el concepto moderno significa más que una seguridad física, una situación de bienestar personal, un ambiente de trabajo idóneo, una economía de costos importantes y una imagen de modernización y filosofía de vida humana en el marco de la actividad laboral contemporánea” (CAVASSA, 2005).

Según el autor la seguridad es la que se encarga de leyes, métodos y normas que tienen por objetivo principal resguardar la vida de los trabajadores además eliminar todo riesgo de accidentes que pueden causar pérdidas humanas y con ello la reducción de productividad trayendo como consecuencias pérdidas laborales. Un lugar de trabajo seguro permite practicar normas establecidas para el bienestar empresarial, así como evitar todo suceso no esperado. Tomando en cuenta lo anterior es primordial la implementación de sistemas de protección como capacitaciones en primeros auxilios, capacitaciones en normas de trabajo, capacitaciones contra incendios, para disminuir las inseguridades y lesiones a todos los operarios que trabajen en la empresa, finalmente dotar de equipos de protección y medios necesarios que suministren seguridad para la integridad de las personas. En muchos de los casos el problema de accidentes laborales se da porque la empresa no brinda la ayuda oportuna con las normas que establece un

contrato de trabajo en el equipaje de elementos de protección personal, pero no todo es problema de la empresa ya que existe también riesgos que el propio operario se efectúa al no medir correctamente los riesgos ni toma precauciones correctas para realizar un determinado trabajo.

### **2.2.6 Tipos de Riesgos**

Existen cuatro tipos de riesgos que se presentan dentro de un taller y se clasifican en:

#### **a.- Riesgos Físicos**

El riesgo físico es un suceso donde el trabajador puede sufrir daños en el cuerpo, así como lesiones de distinta clase o incluso causarle la muerte, estos riesgos pueden ser el ruido, las presiones, temperaturas de trabajo, iluminación vibraciones, radiación ionizantes y no ionizantes, radiación ultravioleta.

#### **b.- Riesgos Químicos**

Son producidos por una exposición no vigilada ante agentes químicos que al ingresar a los organismos estos pueden causar la intoxicación del operario que si no es tratado a tiempo pueden convertirse en un problema de mayor grado. Entre estos riesgos tenemos los polvos, vapores, líquidos, disolventes.

#### **c.- Riesgos Biológicos**

Es el contacto con microorganismos que causan enfermedades por la actividad laboral, su contagio puede ser por respiración, sanguínea, por ingerir productos en mal estado o mucosas, entre ellos tenemos anquilostomiasis, carbunco, muermo, tétanos.

#### **d.- Riesgos Ergonómicos.**

No existe una definición oficial de ergonomía ya que es una ciencia multidisciplinaria lo que hace que cada autor la defina de distinta manera.

“Es la adaptación del medio al hombre, dejando a un lado el encasillamiento del concepto en el área de trabajo” (Jose Luis Melo, 2009),

La ergonomía se emplea en cualquier ambiente del hombre por ejemplo en el ámbito laboral, en el hogar, en el transporte, en el deporte, el baile, etc. si hablamos de ámbito

laboral hay que tener confort en el área de trabajo de igual manera en los lugares de trabajo para optimizar tiempo y evitar los riesgos de trabajo además eliminar las enfermedades profesionales. El fin que tiene la ergonomía es delinear el entorno de trabajo para que se adapte al hombre y así mejorar la comodidad en el puesto de trabajo.

Objetivos de la ergonomía.

- Eliminación de lesiones y enfermedades profesionales.
- Eliminación de costos por discapacidad en caso que un accidente laboral lo provoque.
- Acrecentamiento de la producción en la empresa.
- Eficacia y eficiencia en el trabajo.

#### **e. Riesgos Psicosociales:**

El Stress es el resultado de pésimos ambientes de trabajo, específicamente de una defectuosa distribución del trabajo, además si este ambiente se mantiene el operario puede acarrear daños aún mayores como enfermedades cardiovasculares, mentales, dolores musculares, migraña, etc.

#### **2.2.7 Riesgos del Trabajo**

El riesgo de trabajo es la posibilidad de que un operario obtenga un determinado daño derivado del trabajo. El riesgo laboral se denominará grave o inminente cuando la posibilidad de que se materialice en un accidente de trabajo sea alta y las consecuencias sean severas o importantes. Para evitar estos problemas de daños es necesario realizar conciencia sobre las cosas que se está efectuando.

#### **2.2.8 Evaluación de Riesgos**

Son métodos destinados a conocer y ubicar los posibles peligros que están expuestos los trabajadores con el objetivo de mejorar las condiciones de trabajo facultando al operador realizar sus actividades de forma segura minimizando riesgos de accidentabilidad, la evaluación se realiza mediante la apreciación de riesgos para una prevalecer su corrección.

### **2.2.8.1 Evaluación general de riesgos**

Los pasos necesarios para realizar una evaluación general de riesgos es:

- A. Análisis de riesgos
- B. Valoración del riesgo
- C. Control de riesgos
- D. Documentación

El fin que tiene la evaluación de riesgos es identificar los lugares que no se encuentran en condiciones seguras para darles solución, primeramente se clasifica las actividades de trabajo para realizar un análisis de riesgos en los puestos de trabajo, así mismo se realiza una valoración y de ese modo se emplea un control de riesgos asiendo de ese lugar un ambiente libre de peligros.

### **2.2.9 Ergonomía Organizacional**

La ergonomía organizacional es el orden apropiado para que repercuta de manera positiva en los resultados, con esta ergonomía se busca una disminución de los errores de operación y un incremento en la producción.

### **2.2.10 Prevención de accidentes**

La prevención de accidentes es un medio de alcanzar que nuestra vida sea ordenada y segura, un alto porcentaje de los accidentes que se producen son provocados por la ignorancia, negligencia o irresponsabilidad de los trabajadores, y muchos de ellos acarrearán una serie de desgracias y tragedias que se podrían haber evitado. **(Rodríguez, 2010).**

En el lugar de trabajo nos vemos expuestos a un sin número de riesgos es importante seguir con el plan de trabajo, con responsabilidad y hacer una costumbre de trabajo el implementar en primer plano los EPP que son de vital importancia, el orden en el trabajo nos va ayudar a seguir un proceso seguro para llegar a concluir con éxito nuestra labor designada.

El hombre en el trabajo siempre está expuesto a situaciones de riesgo de accidentabilidad, es por esa razón que se debe poner mucho énfasis en la prevención de accidentes para mejorar las condiciones de trabajo y aumentar la productividad, en



muchos de los casos las entidades si emplean normas de seguridad pero la conducta de muchos operarios hace que se ha exhiban a peligros que sencillamente pueden ser evitados.

### **2.2.11 Equipos de protección personal (EPP)**

El equipo de protección personal juega un papel fundamental en cualquier campo de la industria porque permite proteger la vida de los operarios frente a posibles accidentes y lesiones que ocasiona un trabajo.

Tipos de protecciones que debe tener un trabajador:

**Tabla 1** Clasificación de la ropa de trabajo

Overol	Casco
Polainas	protector auditivo (orejeras)
Guantes	protector de ojos (gafas)
Zapatos industriales	mandil de cuero

**Elaborado por:** César Ilvay / Marcela Rosero

El EPP está destinado para el operador para que lo ampare de los peligros que logren amenazar su integridad y/o su salud. Estos elementos deben ser de empleo personal y se deben utilizar en cualquier campo de trabajo, su eficacia depende de la correcta elección, manipulación y de un correcto uso de estas protecciones

#### **2.2.11.1 Clasificación de la Protección Personal.**

Los equipos de protección personal se especifican en dos grupos, los medios parciales de protección y los medios integrales de protección.

##### **➤ Medios Parciales de Protección.**

Los medios de protección preservan al operario contra los peligros que ejercen sobre el cuerpo. Estos son los siguientes:

- Protección de la cabeza.
- Protección de la cara y ojos.
- Protección de la audición.
- Protección de miembros superiores e inferiores.
- Protección respiratoria.

### a) Protección del Cráneo.

La función principal de los cascos de protección de uso industrial general es proteger la cabeza contra los impactos y contra la caída de objetos. Siempre se debe desechar el casco después de un impacto significativo. (Mateo, 2016)

Una de las partes más importantes del cuerpo es el cráneo, por lo tanto, si existe riesgo de golpes, caídas o cortaduras durante el progreso de alguna actividad productiva es obligatorio la utilización. Por lo general un operario siempre va a estar expuesto a diversos peligros para su cabeza por tal motivo es obligatorio el empleo de cascos de seguridad cuya función es proteger el cráneo contra impactos.

Tipos de riesgos al que está expuesta la cabeza:

- **Riesgos mecánicos:** derrumbe de objetos, golpes.
- **Riesgos térmicos:** excesivo calor o frío.
- **Riesgos eléctricos:** operaciones en alta y baja tensión.

Elementos principales del casco:



**Fuente:** [http://seguridadindustrialelectronicab.blogspot.com/2013/12/proteccion-de-la-cabeza\\_17.html](http://seguridadindustrialelectronicab.blogspot.com/2013/12/proteccion-de-la-cabeza_17.html)

**Elaborado por:** César Ilvay / Marcela Rosero

- **Casquete.** – Está compuesto de material muy resistente de forma lisa que forma la parte externa del casco.
- **Visera.** - Es la continuación del casquete y se encuentra en la parte superior de la vista
- **Ala.** - Es el costado que rodea al casquete.
- **Arnés.** – Es el medio para que el casco se mantenga en posición correcta en la cabeza del operario.

**Imagen N°: 2 Arnés del casco**



**Fuente:** [http://www.protexsrl.com.ar/detalle.php?id\\_cat=88&opc=detalle](http://www.protexsrl.com.ar/detalle.php?id_cat=88&opc=detalle)  
**Elaborado por:** César Ilvay / Marcela Rosero

**Banda de contorno de cabeza:** Es la parte del arnés que rodea total o parcialmente la cabeza por encima de los ojos a un nivel horizontal que representa aproximadamente la circunferencia mayor de la cabeza, en este caso se debe ajustar de una manera que el operario no posea incomodidad para realizar el trabajo,

**Banda de nuca:** Es regulable para ajustar al tamaño de cabeza que posee el trabajador.

➤ **Clases de los cascos**

**Tabla 2** Clasificación de casco

<b>Clase A y B</b>	<b>Clase C</b>	<b>Clase D</b>	<b>Clase G</b>	<b>Clase E</b>
Resistentes al agua y a la combustión lenta y a labores eléctricos	Resistentes al agua y a la combustión lenta	Resistente al fuego, son de tipo auto extingüibles y no conductores de electricidad	Para protección de tensión eléctrica hasta 2200 V	Para protección de tensión eléctrica hasta 20000 v

**Fuente:** <http://es.slideshare.net/evascm/seguridad-industrial>  
**Elaborado por:** Cesar Ilvay / Marcela Rosero

**b) Protección de cara y del aparato visual.**

**Imagen N°: 3** Protección ojos y cara



**Fuente:** <http://es.slideshare.net/evascm/seguridad-industrial-y-epp-trabajo-grupal>  
**Elaborado por:** Cesar Ilvay / Marcela Rosero

Los riesgos que ocasionan lesiones en la cabeza son las siguientes:

- Emanación de desechos sólidos.
- Emanación de sustancias líquidas estas pueden ser: ácidos y corrosivos.
- Estar expuesto a radiaciones constantes.
- Estar expuesto a atmósferas que sean contaminantes.

Los EPP de ojos y cara, se pueden clasificar en dos grupos:

- 1. Pantallas:** Son utilizadas especialmente para cubrir el rostro del operario, preservando al trabajador de las distintas situaciones de riesgo a que puede estar sometido.
- 2. Gafas:** Proteger al trabajador de aquellos riesgos derivados de su ocupación laboral.

**Imagen N°: 4 Gafas**



**Fuente:** <http://usodeloselementosdeproteccion.blogspot.com/2015/06/porque-usar-los-epp-elementos-de.html>

**Elaborado por:** Cesar Ilvay / Marcela Rosero

### c) **Protección del aparato auditivo.**

los protectores auditivos son de gran utilidad porque evita los ruidos que producen la maquinas evitando así posibles daños al miembro auditivo, estos protectores deben ser de uso individual además deben ser almacenados en una zona libre de polvos o grasas que deterioren estos instrumentos, la audición es un sentido que siempre debe estar latente en la rama técnica, sin embargo los operarios no emplean sistemas de seguridad que ayuden a reducir los riesgos que se presenta en un taller trayendo como consecuencia problemas de audición incluso sordera total.

La protección auditiva es fundamental al momento del trabajo, estos equipos deben ser de uso personal, se los debe cuidar y colocar en un lugar adecuado, y descartarlos cuando estos ya no cumplan con la función requerida en el trabajo.

Clasificación de los protectores auditivos:

- **Tapón:** Protector que se inserta en el conducto auditivo externo.
- **Orejas:** Protector que se coloca en el pabellón auditivo.

**Imagen N°: 5** Protección aparato auditivo



**Fuente:** <http://www.solorzanoindustrial.com/photos/auditiva.jpg>  
**Elaborado por:** Cesar Ilvay / Marcela Rosero

#### **d) Protección de miembros superiores (brazos)**

Las brazos del trabajador están sometidas a riesgos de distinta índole: mecánico, eléctricos, químicos, térmicos, etc. (DIAZ, 2007),

Para la protección de estas extremidades es necesaria la utilización de guantes, manopla, manijas, dediles, manguitos, etc.

Según este autor las extremidades son parte primordial del cuerpo, estas pueden acarrear cualquier daño en cualquier momento al realizar un trabajo debido a que se encuentran expuestas constantemente es por esa razón que se las debe proteger con guantes o cualquier protector acorde al trabajo que se vaya a realizar, los protectores deben ser los adecuados para cada operador, además de uso individual porque cada trabajador posee cierto tamaño de mano, es decir, si un operario tiene las manos grandes no sería recomendable que lo utilice un operario que posea manos pequeñas porque correría el riesgo de un jaloneo en caso de las máquinas herramientas.

#### **Características**

Los materiales utilizados (tejido, cuero, caucho, etc.) para la protección de las extremidades superiores deben ser los apropiados dependiendo del riesgo al que se encuentra sometido el operario.

- Los guantes deben ser suministrados a los trabajadores deben ser elegidos de acuerdo al tipo de trabajo o actividad que se vaya a ejecutar.
- Los guantes son de uso personal por tal razón deben ser proveídos de acuerdo a la talla del operario.
- Jamás utilizar guantes cuando se trabaja con máquinas herramientas.
- Todo guante que se encuentre en mal estado deben ser sustituidos.

**Imagen N°: 6 Tipos de guantes**



**Fuente:** <http://www.goglycorp.mx/imagenes/proteccion%20para%20manos/collage.jpg>

**Elaborado por:** Cesar Ilvay / Marcela Rosero

#### e) **Protección de miembros inferiores (pies)**

Su resguardo se fundamenta en cubrir esta extremidad mediante el calzado de seguridad adecuado como botas o zapatos; el cual debe ser de material (caucho, cuero, etc.) acorde al riesgo en el que se encuentran los trabajadores.

**Imagen N°: 7 Protección extremidades inferiores**



**Fuente:** <http://www.seguritex.com/seguritex/images/botas.jpg>

**Elaborado por:** Cesar Ilvay / Marcela Rosero

#### f) **Protección respiratoria.**

Los EPP para la protección respiratoria poseen el trabajo de que el trabajador se desenvuelva en su actividad libre de contaminantes, además hacer que el ambiente de trabajo sea acorde sin polvos tóxicos que puedan dañar la salud integral del operario.

### Imagen N°: 8 Protección de vías respiratorias



**Fuente:** <http://www.extintoresridex.com/imagenes/fotosProductos/proteccion/respiratorio.jpg>

**Elaborado por:** Cesar Ilvay / Marcela Rosero

### 2.2.12 Equipos de Protección Personal (EPP)

Dentro de los EPP Equipos de Protección Personal podemos encontrar una gama de distintos equipos que se dividen en:

#### Imagen N°: 9 EPP



**Fuente:** <http://universodelaseguridad.blogspot.com/2012/03/equipos-de-proteccion-personal.html>

**Elaborado por:** Cesar Ilvay / Marcela Rosero

### 2.2.13 CAPACITACIÓN DE SEGURIDAD INDUSTRIAL

“La capacitación es la adquisición de conocimientos técnicos, teóricos y prácticos que van a contribuir al desarrollo del individuo en el desempeño de una actividad. (CAVASSA, 2005)”

La capacitación en la actualidad representa para las unidades educativas técnicas uno de los recursos más efectivos para certificar la formación permanente de sus alumnos con relación al desempeño de las laborales en el área de trabajo.

Las capacitaciones y actualizaciones son métodos ineludibles de emplear en las instituciones educativas, con el objetivo de moldear al estudiante por medio de la motivación para desarrollar excelentemente su trabajo individual de esta manera lograr perfeccionar la calidad de trabajo dentro de un taller. El talento humano en este caso los estudiantes necesitan educarse constantemente y estar acorde a los adelantos tecnológicos en máquinas para trabajos mecánicos, sobre todo en las unidades de bachillerato técnico que es donde más se detectan insuficiencias de seguridad, los docentes técnicos deben colocar de su parte para hacer más fructífero el procedimiento de enseñanza-aprendizaje, ya que los estudiantes dependen de conocimiento profesional que posee cada maestro. La enseñanza tradicional que se sigue entregando debe dispersarse, los docentes mecánicos de primero, segundo y tercero de bachillerato siempre deben estar en constantes capacitaciones para que se genere un cambio en los estudiantes y puedan desarrollar al máximo su desempeño académico.

La indagación es una actividad diaria en la vida del estudiante por lo tanto el docente debe hacerle descubrir nuevas formas de comprender los riesgos a los que se enfrentan en la vida cotidiana como técnicos, además hacerles comprender la conducta que deben poseer dentro de una zona de trabajo. Las capacitaciones tanto en docentes como en alumnos son fundamentales debido a que el país constantemente vive cambios tecnológicos, en poco tiempo ya no existirán máquinas manuales sino a base de automatismos que representara la realización de prácticas en un grado más complejo, incrementando más las habilidades y destrezas para ser un técnico innovador.

#### ➤ **Beneficios de la capacitación para las instituciones educativas**

Los beneficios que posee una institución educativa a través de una capacitación es crear un mejor ambiente de enseñanza aprendizaje así como establecer una buena imagen de la institución, además mejorar la relación entre el docente y alumno incrementando así la eficiencia en la producción de piezas dentro del taller de aprendizaje, de la misma manera lograremos que los estudiantes mejoren sus conocimientos técnicos acorde a la maquinaria que utiliza.

#### ➤ **Beneficios de la capacitación para los estudiantes**

El estudiante a través de la capacitación puede remediar sus problemas y adquirir decisiones fortaleciendo así la confianza que posee para ser un líder dentro de la rama



técnica, asimismo mediante la capacitación el alumno perfecciona sus habilidades de trabajo en las máquinas y sobrepasa de sus conflictos, igualmente el estudiante aumenta su capacidad de desenvolverse de mejor manera en sus actividades de taller logrando conseguir sus metas individuales favoreciéndose como una persona de progreso, es por esa razón la importancia de las capacitaciones que permite disminuir los temores o ignorancias de los estudiantes frente a las máquinas protegiendo su integridad personal.

#### **2.2.14 CAPACITACIÓN**

Para construir una capacitación primeramente se descubre los problemas que tiene la unidad técnica esto se realiza aplicando métodos o técnicas sistematizados para no tener pérdidas de tiempo. Después se define los objetivos claros y medibles que queremos alcanzar a través de la capacitación, una vez que esté listo realizamos el programa de capacitación donde se detalla claramente la información, las técnicas, fechas, a quien va dirigido, los docentes que imparten la información, y el presupuesto que se cuenta para llevar a cabo el programa, una vez que se haya realizado el trabajo se procede a evaluar los resultados esto se debe hacer antes, durante y después de la ejecución para observar si se ha logrado cumplir con los objetivos establecidos.

### **2.3 HIPÓTESIS**

La seguridad industrial previene los riesgos laborales en los talleres de mecánica industrial de la Unidad Educativa “Miguel Ángel León Pontón” de la ciudad de Riobamba.

### **2.4 VARIABLES**

#### **2.4.1 Variable Independiente**

La Seguridad Industrial

#### **2.4.2 Variable Dependiente**

Los Riesgos Laborales

**VARIABLE INDEPENDIENTE: Seguridad Industrial**

Concepto	Categorías	Indicadores	Ítems	Técnicas / Instrumentos
<p><b>La Seguridad Industrial se ocupa de dar lineamientos generales para el manejo de riesgos, se ocupa de las normas, procedimientos y estrategias, destinados a preservar la integridad física de los trabajadores a través de capacitaciones, lo que permitirá evaluar riesgos a través de la administración de talento humano. (RAMIREZ,2002)</b></p>	Capacitación	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Trasmisión de información</li> <li>- Desarrollo de habilidades</li> <li>- Desarrollo de aptitudes</li> <li>- Desarrollo de conceptos</li> <li>- Evaluación y Resultados</li> </ul>	<p>¿Conoce Ud. las consecuencias que tiene la no utilización de los EPP?</p> <p>¿Conoce la correcta utilización de las máquinas soldadoras (eléctrica, oxiacetilénica y tig)?</p> <p>¿Conoce la correcta utilización de las máquinas herramientas (torno, fresadora)?</p> <p>¿Identifica claramente las partes de una máquina herramienta?</p>	Encuesta/ Cuestionario
	Valoración de riesgos	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Selección de las actividades de trabajo</li> <li>- Análisis de riesgo</li> <li>- Valoración de puesto</li> </ul>	<p>¿Sabe cómo evitar los riesgos laborales dentro de los talleres?</p> <p>¿Conoce Ud. los riesgos laborales que presentan los puestos de trabajo en los talleres?</p>	
	Administración de talento humano	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Integración</li> <li>- Organización</li> <li>- Retención</li> <li>- Desarrollo</li> <li>- Auditoría</li> </ul>	<p>¿Recomendaría a los docentes técnicos la implementación de manuales de trabajo como método de enseñanza aprendizaje?</p>	

**VARIABLE DEPENDIENTE: Riesgos Laborales**

Concepto	Categorías	Indicadores	Ítems	Técnicas / Instrumentos
<p><b>El riesgo laboral es la posibilidad de que un trabajador sufra un determinado daño derivado del trabajo, para lo cual la organización debe tener un plan de prevención de accidentes y dotar a los trabajadores por todos los equipos de protección de seguridad para evitar todos aquellos tipos de riesgos laborales.</b> <b>SALVADOR (2002)</b></p>	Prevencción de accidentes	<p>Tipos de accidentes</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Material hacia el trabajador</li> <li>- Trabajador hacia el material</li> <li>- Movimientos relativo indeterminado</li> </ul>	¿Conoce la adecuada utilización de la maquinaria de la institución?	Encuesta/ Cuestionario
	Equipos de protección de seguridad industrial	<p>Oídos</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Orejeras</li> <li>- Tapones</li> <li>- Ojos</li> <li>- Gafas</li> </ul> <p>Sistema respiratorio</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mascarillas</li> <li>- Tronco</li> <li>- Chaleco reflector</li> <li>- Cinturón</li> <li>- Arnés</li> </ul> <p>Manos</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Guantes</li> </ul> <p>Pies</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Botas de punta de acero</li> <li>- Zapatos de caña alta</li> </ul> <p>Cabeza</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Casco</li> </ul>	<p>¿Conoce Ud. las consecuencias que tiene la no utilización de los EPP?</p> <p>¿Cuenta con el equipo de protección personal necesario para realizar sus actividades?</p>	

## **2.5 DEFINICIONES DE TÉRMINOS BÁSICOS.**

**ACCIDENTE LABORAL:** Todo suceso no requerido ni deseado, que en un momento determinado irrumpe de forma súbita e inesperada el proceso productivo y produce daños a la personas. (García, 2008, pág. 31)

**ANÁLISIS DE RIESGO:** Proceso mediante el cual se identifica y estima la presencia de peligros. (López, 2015, pág. 96)

**CONDICIONES DE TRABAJO:** Aspectos técnicos, organizativos o humanos relacionados con el trabajo (López, 2015, pág. 96)

**DAÑOS DERIVADOS DEL TRABAJO:** Cualquier enfermedad o lesión producida como consecuencia del desarrollo del trabajo. (López, 2015, pág. 96)

**ENFERMEDAD PROFESIONAL:** Consecuencia a consecuencia del trabajo realizado. Esta reflejada en las reglamentaciones correspondientes. (López, 2015, pág. 96)

**EQUIPO DE TRABAJO EPI:** Máquinas, aparatos, instalaciones o instrumentos para realizar el trabajo. (López, 2015, pág. 96)

**ERGONOMÍA:** Se faculta en evaluar las condiciones anatómicas del hombre para adaptar el entorno de trabajo a estas características. (López, 2015, pág. 96)

**HIGIENE INDUSTRIAL:** Técnicas preventivas dirigida a prevenir la aparición de enfermedades profesionales a través del estudio de los contaminantes (López, 2015, pág. 96)

**NORMAS DE SEGURIDAD:** Son las recomendaciones de seguridad específicas de cada empresa para prevenir riesgos. (López, 2015, pág. 96)

**PROTECCIÓN:** Conjunto de líneas de actuación que inciden en las consecuencias perjudiciales de un peligro. (López, 2015, pág. 96)

**RIESGO LABORAL:** Probabilidad de que un trabajador sufra un daño derivado del trabajo. (López, 2015, pág. 96)

**SALUD:** Es el estado óptimo de las personas y no solamente la ausencia de enfermedad. (López, 2015, pág. 97)

**SEGURIDAD EN EL TRABAJO:** Conjunto de métodos aplicados a la eficaz prevención y protección de los accidentes de trabajo. (López, 2015, pág. 97)

**EQUIPO DE PRIMEROS AUXILIOS (EPA):** son aquellos equipos que brindaran primeros auxilios a los accidentados.

**ENFERMEDAD PROFESIONAL:** disminución de la salud del operario causada por el trabajo en condiciones malas (García, 2008, pág. 29)

**INCIDENTE:** suceso no esperado ni deseado (García, 2008, pág. 31)

## CAPÍTULO III

### MARCO METODOLÓGICO

#### 3.1 METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

**Método Científico.** - En la realización de la presente investigación se empleó el método científico cualitativo, que es un proceso racional y lógico sistemático, por medio del cual partiendo de la observación y delimitación del problema, se precisa los objetivos claros, concretos, recolectando información confiable y por último se interpretó la información y los resultados obtenidos mediante la técnica de la encuesta efectuada.

**Inductivo – Deductivo.** – Se utilizó este método por cuanto se partió de lo conocido a lo desconocido para determinar el grado de deficiencia que tenían al utilizar los elementos de protección.

**Analítico- sintético.** – Se estudió cada caso para llegar a una generalización del problema de estudio.

#### 3.2 TIPO DE INVESTIGACIÓN

La presente investigación fue:

**Descriptiva:** En la presente investigación se describió las necesidades y problemas del tema planteado.

**Explicativa:** con esta investigación no sólo persigue describir o acercarse a un problema, sino que intenta encontrar las causas del mismo. En la investigación se utilizó como estrategia la investigación documental y de campo.

**Investigación Documental:** Permitió la obtención de datos a través del uso de hojas impresas aplicadas dentro del establecimiento.

**Investigación de Campo:** En esta investigación se utilizó las técnicas de encuesta las mismas que se aplicó a los estudiantes de tercero de bachillerato de mecánica industrial,

con la finalidad de conocer el problema de la Unidad Educativa “Miguel Ángel León Pontón”.

### 3.3 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

**Cuasi experimental.** - El diseño fue cuasi experimental, porque se cumplió la función de estudiar el problema tal como se presenta en su entorno y así realizar la respectiva implementación del manual.

### 3.4 POBLACIÓN Y MUESTRA

#### 3.4.1. POBLACIÓN

La población que se utilizó en la investigación fueron los estudiantes de bachillerato y docentes técnicos de la especialidad de mecánica industrial de la Unidad Educativa “Miguel Ángel León Pontón” de la ciudad de Riobamba.

**Tabla 3** Población

	<b>Número</b>
Alumnos	149
Docentes técnicos	5
<b>TOTAL</b>	154

**Elaborado por:** Ilvay Cesar y Marcela Rosero

**Fuente:** Unidad Educativa “MALP”

#### 3.4.2. MUESTRA NO PROBALISTICA DE TIPO INTENCIONAL:

Para la presente investigación se trabajó con una muestra de 30 estudiantes del tercero de bachillerato paralelo “B” de la especialidad de mecánica industrial de la Unidad Educativa “Miguel Ángel León Pontón” de la ciudad de Riobamba, debido a las falencias de conocimiento que tienen los alumnos al manipular las distintas máquinas.

### 3.5 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS PARA LA RECOLECCIÓN DE DATOS

#### TÉCNICAS

**Encuesta:** Fue aplicada a los estudiantes de la Unidad Educativa “Miguel Ángel León Pontón”.

## **INSTRUMENTOS**

**Cuestionario:** Instrumento que se utilizó para la encuesta el cual contuvo preguntas de tipo cerradas para que los estudiantes manifiesten sus respuestas.

**Prueba escrita:** instrumento que se utilizó para obtener resultados después de realizar la capacitación.

### **3.6. TÉCNICAS PARA PROCESAMIENTO E INTERPRETACIÓN DE DATOS**

Para el procesamiento de la información se recopiló la información, se tabuló los datos obtenidos y se realizó las representaciones gráficas en los programas de Microsoft Word y Microsoft Excel, además se realizó un análisis e interpretación de datos.



## CAPÍTULO IV

### 4.1 ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS DE LA APLICACIÓN DE LA ENCUESTA A LOS ESTUDIANTES DE TERCERO DE BACHILLERATO DE LA UNIDAD EDUCATIVA "MIGUEL ÁNGEL LEÓN PONTÓN" PRE TEST

#### PREGUNTA 1.- ¿Conoce Ud. las consecuencias que tiene la no utilización de los EPP?

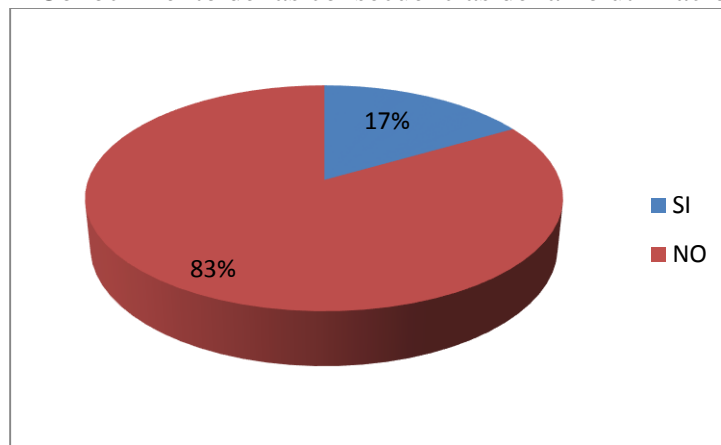
**Cuadro N° 1** Conocimiento de las consecuencias de la no utilización de los EPP

Ítem	Frecuencia	Porcentaje
Si	5	17%
No	25	83%
<b>Total</b>	30	100%

**Fuente:** Encuesta aplicada a los estudiantes de tercero de bachillerato

**Elaborado por:** César Ilvay / Marcela Rosero

**Gráfico N° 1** Conocimiento de las consecuencias de la no utilización de los EPP



**Fuente:** Encuesta aplicada a los estudiantes de tercero de bachillerato

**Elaborado por:** César Ilvay / Marcela Rosero

#### **Análisis:**

Como se puede apreciar en la gráfica, el 83% de los estudiantes manifestaron que no conocen las consecuencias de la no utilización de los EPP, mientras que el 17% señalaron que si conocen.

#### **Interpretación:**

Los resultados demuestran que un gran porcentaje de estudiantes no conocen las consecuencias que existen al no utilizar los equipos de protección personal dentro de los talleres de mecánica, haciendo de esto un problema para la ejecución de práctica estudiantil, en cambio una minoría manifestó que si conocen los problemas que atrae.

**PREGUNTA 2.- ¿Utiliza Ud. manuales de trabajo dentro de los talleres?**

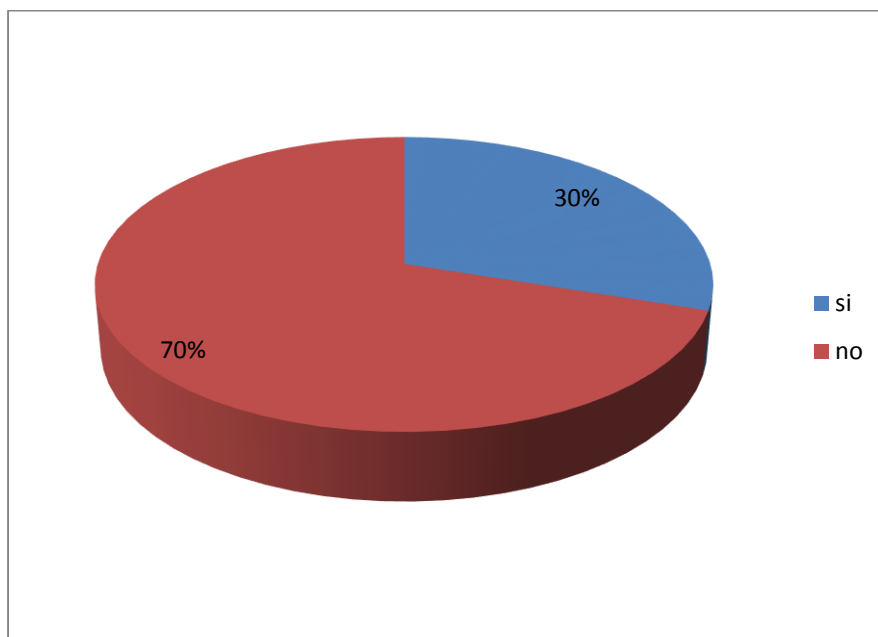
**Cuadro N° 2** Utilización de manuales en talleres

Ítem	Frecuencia	Porcentaje
Si	9	30%
No	21	70%
<b>Total</b>	30	100%

**Fuente:** Encuesta aplicada a los estudiantes de tercero de bachillerato

**Elaborado por:** César Ilvay / Marcela Rosero

**Gráfico N° 2** Utilización de manuales en talleres



**Fuente:** Encuesta aplicada a los estudiantes de tercero de bachillerato

**Elaborado por:** César Ilvay / Marcela Rosero

**Análisis:**

Como se puede apreciar en la gráfica, el 70% de los estudiantes manifestaron que no utilizan manuales de trabajo, mientras que el 30% señalaron que si utilizan.

**Interpretación:**

Los resultados demuestran que la mayoría de estudiantes del curso no utilizan manuales de normas de trabajo dentro de los talleres de mecánica, haciendo de esto un problema para el aprendizaje en la correcta utilización de las máquinas herramientas y en las máquinas soldadoras, en cambio una minoría manifestó que si utiliza.

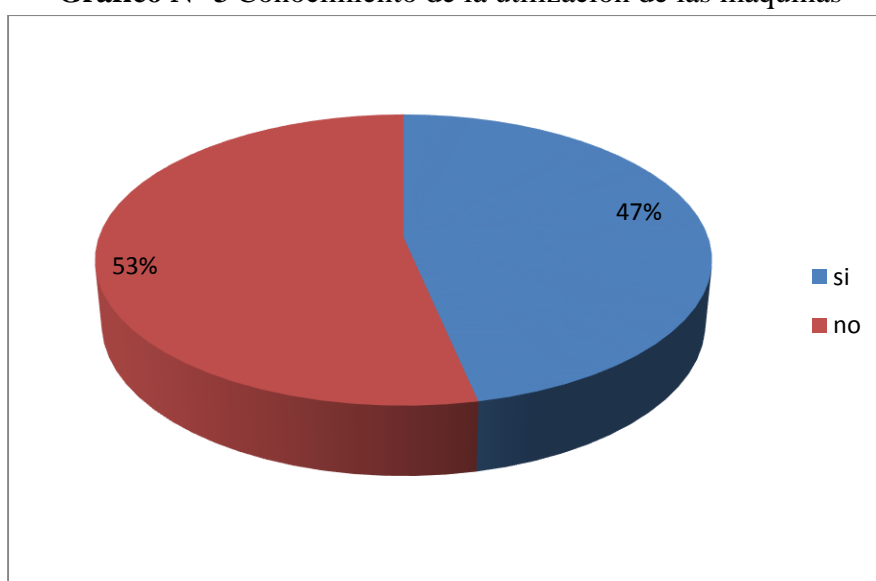
**Pregunta 3.- ¿Conoce la correcta utilización de las máquinas de la institución?**

**Cuadro N° 3** Conocimiento de la utilización de las máquinas

Ítem	Frecuencia	Porcentaje
Si	14	47%
no	16	53%
<b>Total</b>	30	100%

**Fuente:** Encuesta aplicada a los estudiantes de tercero de bachillerato  
**Elaborado por:** César Ilvay / Marcela Rosero

**Gráfico N° 3** Conocimiento de la utilización de las máquinas



**Fuente:** Encuesta aplicada a los estudiantes de tercero de bachillerato  
**Elaborado por:** Cesar Ilvay / Marcela Rosero

**Análisis:**

Como se puede apreciar en la gráfica, el 53% de los estudiantes manifestaron que no conocen la utilización de la máquinas, mientras que el 47% señalaron que si conocen.

**Interpretación:**

Los resultados demuestran que más de la mitad del curso no conocen la correcta manipulación de la maquinaria de la institución educativa haciendo de esto un problema para el proceso aprendizaje en la correcta utilización de las máquinas, en cambio otra parte manifestó que si utiliza adecuadamente.

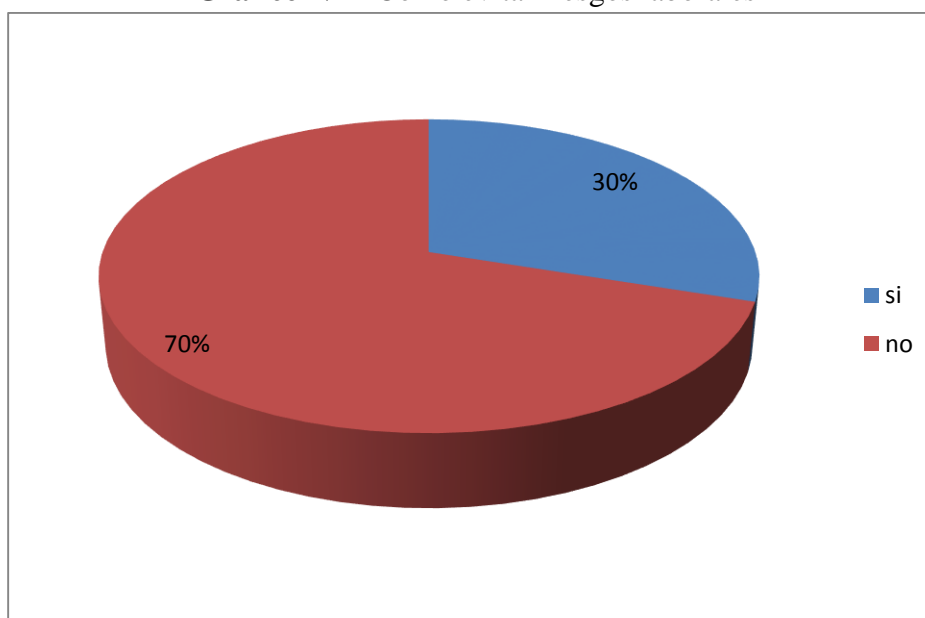
**PREGUNTA 4.- ¿Sabe cómo evitar los riesgos laborales dentro de los talleres?**

**Cuadro N° 4** Como evitar riesgos laborales

Ítem	Frecuencia	Porcentaje
Si	9	30%
No	21	70%
Total	30	100%

**Fuente:** Encuesta aplicada a los estudiantes de tercero de bachillerato  
**Elaborado por:** César Ilvay / Marcela Rosero

**Gráfico N° 4** Como evitar riesgos laborales



**Fuente:** Encuesta aplicada a los estudiantes de tercero de bachillerato  
**Elaborado por:** César Ilvay / Marcela Rosero

**Análisis:**

Como se puede apreciar en la gráfica, el 70% de los estudiantes manifestaron que no saben evitar riesgos laborales, mientras que el 30% señalaron que si conocen.

**Interpretación:**

Los resultados demuestran que la mayoría de estudiantes no conocen como evitar riesgos laborales dentro del taller mecánico, haciendo de esto un problema para el proceso de producción de piezas metálicas.

**PREGUNTA 5.- ¿Conoce la correcta utilización de las máquinas soldadoras (eléctrica, oxiacetilénica y tig)?**

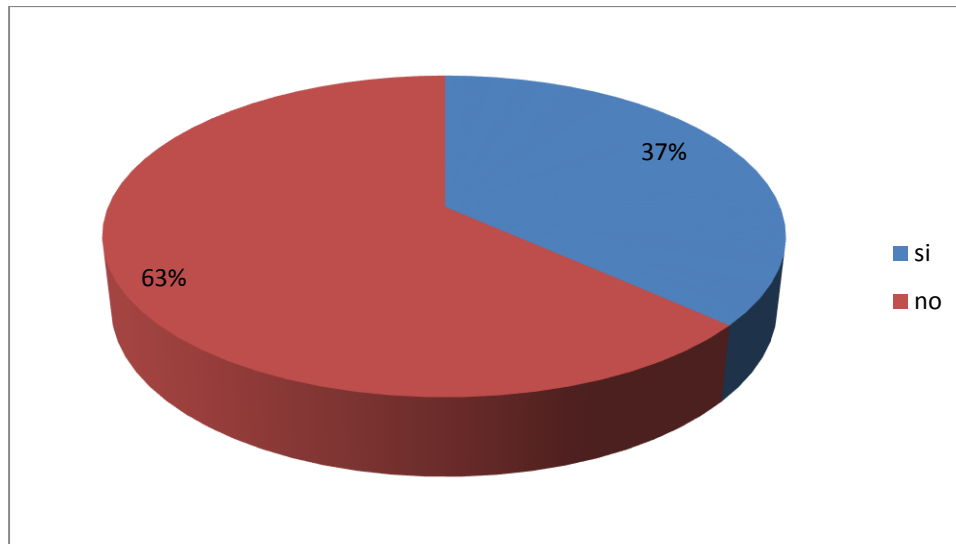
**Cuadro N° 5** Conocimiento de la utilización de las soldadoras

Ítem	Frecuencia	Porcentaje
Si	11	37%
no	19	63%
Total	30	100%

**Fuente:** Encuesta aplicada a los estudiantes de tercero de bachillerato

**Elaborado por:** César Ilvay / Marcela Rosero

**Gráfico N° 5** Conocimiento de la utilización de las soldadoras



**Fuente:** Encuesta aplicada a los estudiantes de tercero de bachillerato

**Elaborado por:** César Ilvay / Marcela Rosero

**Análisis:**

Como se puede apreciar en la gráfica, el 63% de los estudiantes manifestaron que no saben utilizar las soldadoras, mientras que el 37% señalaron que si sabe.

**Interpretación:**

Los resultados demuestran que la mayoría de estudiantes no conocen la utilización de las máquinas soldadoras dentro del taller mecánico, haciendo de esto un problema para el proceso de suelda de piezas metálicas, una minoría expresa que si conoce y utiliza correctamente estas máquinas.

**PREGUNTA 6 ¿Conoce Ud. los riesgos laborales que presentan los puestos de trabajo en los talleres?**

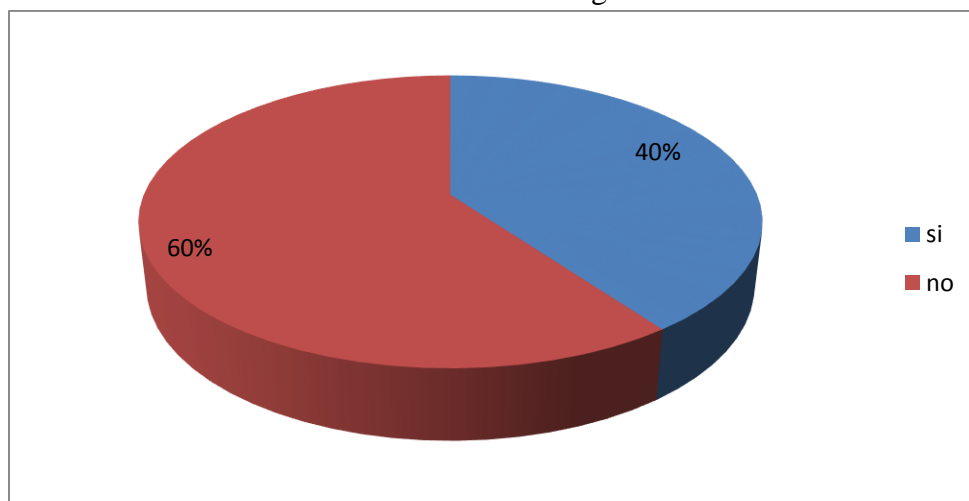
**Cuadro N° 6** Conocimiento de los riesgos laborales en el taller

Ítem	Frecuencia	Porcentaje
Si	12	40%
no	18	60%
Total	30	100%

**Fuente:** Encuesta aplicada a los estudiantes de tercero de bachillerato

**Elaborado por:** César Ilvay / Marcela Rosero

**Gráfico N° 6** Conocimiento de los riesgos laborales en el taller



**Fuente:** Encuesta aplicada a los estudiantes de tercero de bachillerato

**Elaborado por:** César Ilvay / Marcela Rosero

**Análisis:**

Como se puede apreciar en la gráfica, el 60% de los estudiantes manifestaron que no conocen los riesgos laborales, mientras que el 40% señalaron que si conoce.

**Interpretación:**

Los resultados demuestran que la mayoría de estudiantes no conocen los riesgos laborales que presentan los puestos de trabajo en los talleres, haciendo de esto un problema para la prevención de accidentes laborales, una minoría expresa que si conoce y coloca en práctica la protección personal.

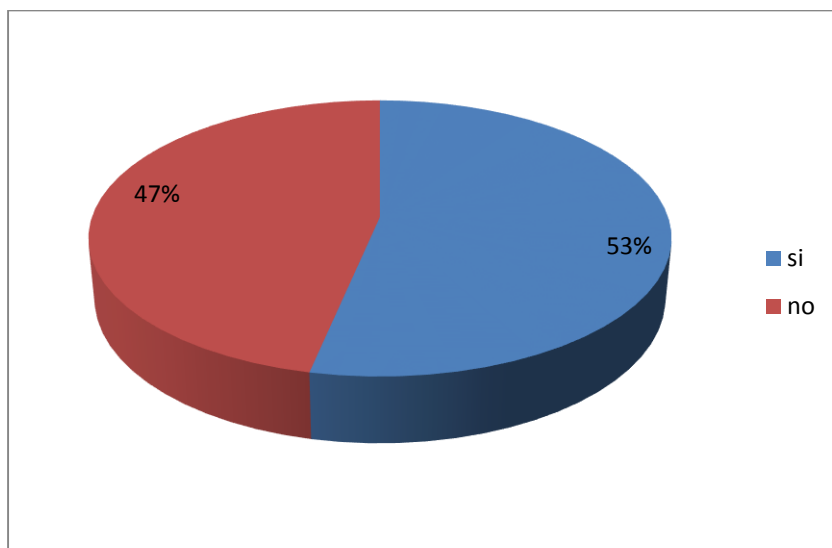
**PREGUNTA 7.- ¿Conoce la correcta utilización de las máquinas herramientas (torno, fresadora)?**

**Cuadro N° 7** Conocimiento de las máquinas herramientas

Ítem	Frecuencia	Porcentaje
Si	16	53%
no	14	47%
Total	30	100%

**Fuente:** Encuesta aplicada a los estudiantes de tercero de bachillerato  
**Elaborado por:** César Ilvay / Marcela Rosero

**Gráfico N° 7** Conocimiento de las máquinas herramientas



**Fuente:** Encuesta aplicada a los estudiantes de tercero de bachillerato  
**Elaborado por:** César Ilvay / Marcela Rosero

**Análisis:**

Como se puede apreciar en la gráfica, el 47% de los estudiantes manifestaron que no utilizan correctamente las maquinas herramientas, mientras que el 53% señalaron que si conocen.

**Interpretación:**

Los resultados demuestran que la minoría de estudiantes del curso no conoce la utilización de las máquinas herramientas, haciendo de esto un problema para la prevención de accidentes, una mayoría expresa que si utiliza adecuadamente estas máquinas.

### PREGUNTA 8.- ¿Identifica claramente las partes de una máquina herramienta?

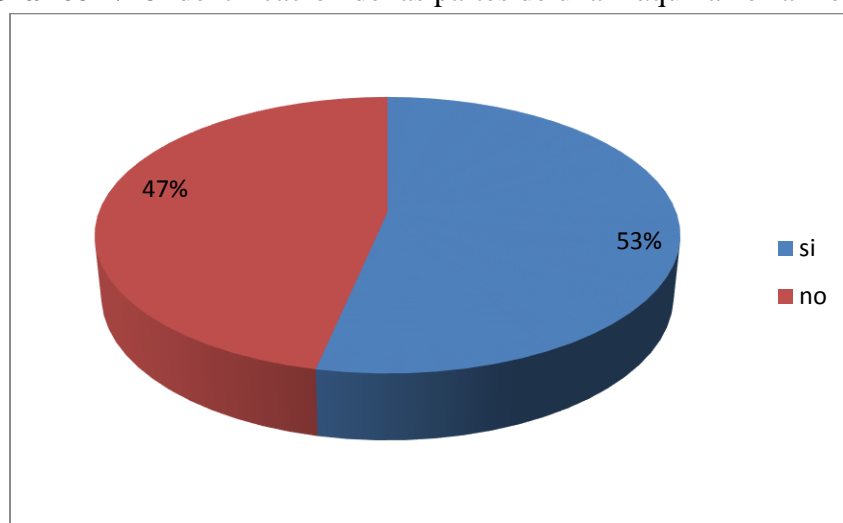
**Cuadro N° 8** Identificación de las partes de una máquina herramienta

Ítem	Frecuencia	Porcentaje
SI	16	53%
NO	14	47%
TOTAL	30	100%

**Fuente:** Encuesta aplicada a los estudiantes de tercero de bachillerato

**Elaborado por:** César Ilvay / Marcela Rosero

**Gráfico N° 8** Identificación de las partes de una máquina herramienta



**Fuente:** Encuesta aplicada a los estudiantes de tercero de bachillerato

**Elaborado por:** César Ilvay / Marcela Rosero

#### **Análisis:**

Como se puede apreciar en la gráfica, el 47% de los estudiantes manifestaron que no identifican las partes de una máquina herramienta, mientras que el 53% señalaron que si conocen e identifican claramente.

#### **Interpretación:**

Los resultados demuestran que la minoría de estudiantes del curso no identifica claramente las partes que conforman una máquina herramienta, haciendo de esto un problema para el aprendizaje, una mayoría expresa que si identifica adecuadamente las partes.



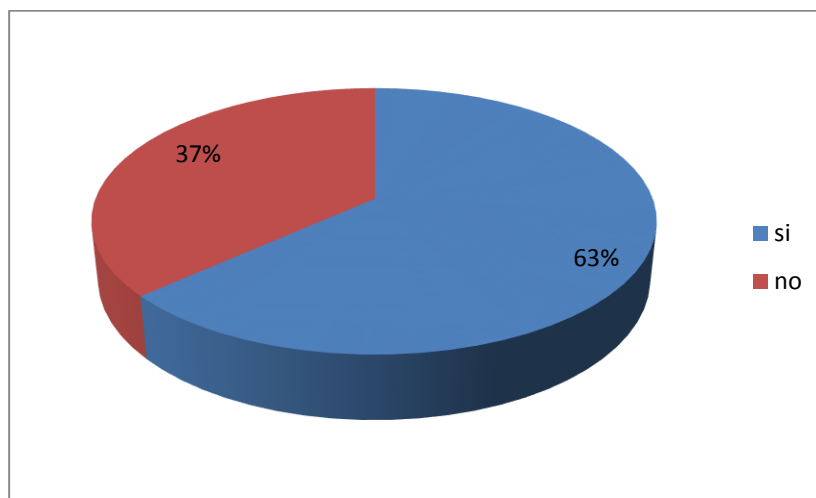
**PREGUNTA 9.- ¿Cuenta con el equipo de protección personal necesario para realizar sus actividades?**

**Cuadro N° 9** Equipos de protección personal

Ítem	Frecuencia	Porcentaje
Si	19	63%
No	11	37%
Total	30	100%

**Fuente:** Encuesta aplicada a los estudiantes de tercero de bachillerato  
**Elaborado por:** César Ilvay / Marcela Rosero

**Gráfico N° 9** Equipos de protección personal



**Fuente:** Encuesta aplicada a los estudiantes de tercero de bachillerato  
**Elaborado por:** César Ilvay / Marcela Rosero

**Análisis:**

Como se puede apreciar en la gráfica, el 37% de los estudiantes manifestaron que no cuentan con el equipo de protección personal, mientras que el 63% señalaron que si cuentan.

**Interpretación:**

Los resultados demuestran que la minoría de estudiantes del curso no tienen los equipos de protección personal para realizar sus prácticas diarias en los talleres mecánicos, haciendo de esto un problema para el aprendizaje y prevención de accidentes, una mayoría expresa que si cuenta con estos equipos protegiendo su integridad.

**PREGUNTA 10.- ¿Recomendaría a los docentes técnicos la implementación de manuales de trabajo como método de enseñanza aprendizaje?**

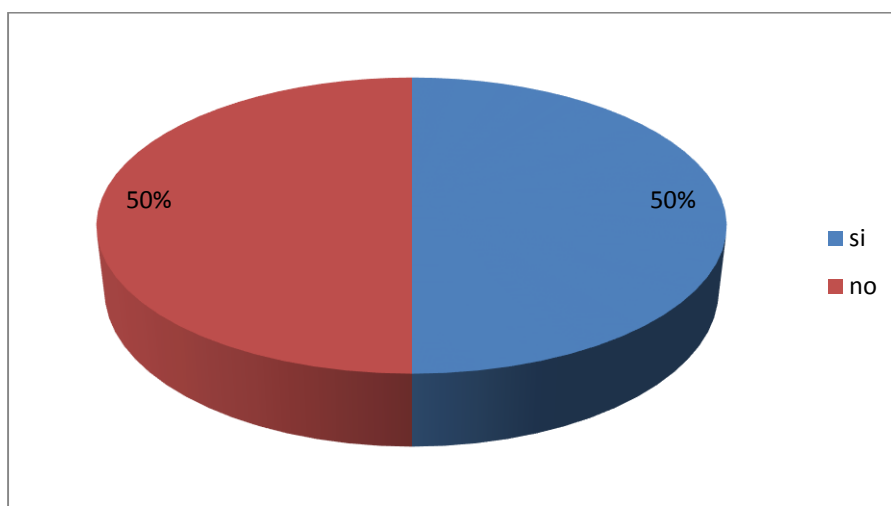
**Cuadro N° 10** Manuales de trabajo como método de enseñanza

Ítem	Frecuencia	Porcentaje
SI	15	50%
NO	15	50%
TOTAL	30	100%

**Fuente:** Encuesta aplicada a los estudiantes de tercero de bachillerato

**Elaborado por:** César Ilvay / Marcela Rosero

**Gráfico N° 10** Manuales de trabajo como método de enseñanza



**Fuente:** Encuesta aplicada a los estudiantes de tercero de bachillerato

**Elaborado por:** César Ilvay / Marcela Rosero

**Análisis:**

Como se puede apreciar en la gráfica, el 50% de los estudiantes manifestaron que no recomendarían los manuales de trabajo, mientras que el otro 50% señalaron que si lo harían.

**Interpretación:**

Los resultados demuestran que la mitad del curso no recomendarían los manuales de trabajo como método de enseñanza aprendizaje, demostrando un bajo interés en la aplicación de nuevos métodos de aprendizaje en la mecánica, así mismo la otra mitad del curso manifestó que si recomendarían los manuales.

## 4.2. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS DEL POS TEST

### PREGUNTA 1 ¿Conoce Ud. las consecuencias que tiene la no utilización de los EPP?

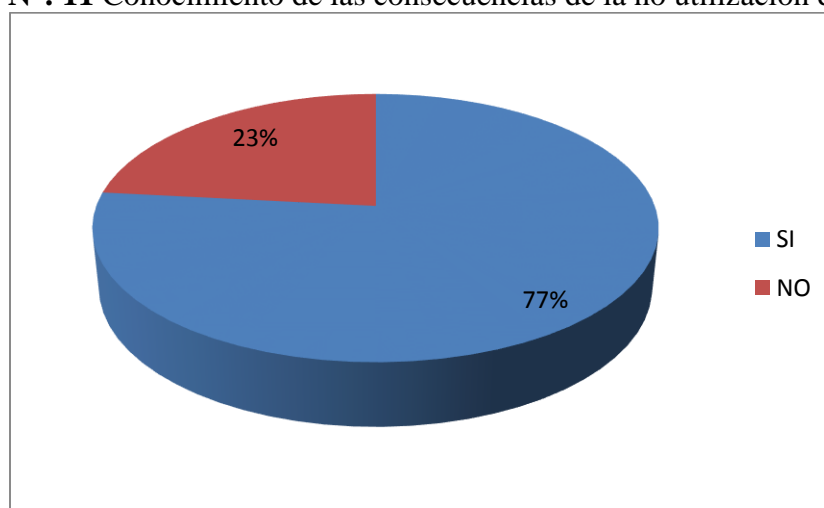
**Cuadro N° 11** Conocimiento de las consecuencias de la no utilización de los EPP

Ítem	Frecuencia	Porcentaje
Si	23	77%
No	7	23%
<b>Total</b>	30	100%

**Fuente:** Encuesta aplicada a los estudiantes de tercero de bachillerato

**Elaborado por:** César Ilvay / Marcela Rosero

**Gráfico N°: 11** Conocimiento de las consecuencias de la no utilización de los EPP



**Fuente:** Encuesta aplicada a los estudiantes de tercero de bachillerato

**Elaborado por:** César Ilvay / Marcela Rosero

#### **Análisis:**

Como se puede apreciar en la gráfica, el 73% de los estudiantes manifestaron que si conocen las consecuencias de la no utilización de los EPP, mientras que el 27% señalaron que no conocen.

#### **Interpretación:**

Los resultados demuestran que un gran porcentaje de estudiantes si conocen las consecuencias que existen al no utilizar los equipos de protección personal dentro de los talleres de mecánica, representando una mejoría en la utilización de los EPP para la ejecución de práctica estudiantil.

## PREGUNTA 2 ¿Utiliza Ud. manuales de trabajo dentro de los talleres?

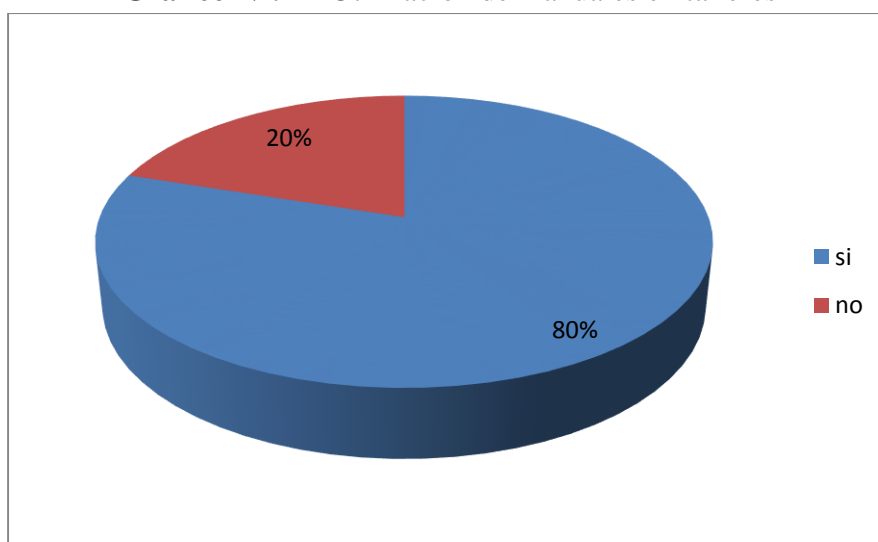
**Cuadro N° 12** Utilización de manuales en talleres

Ítem	Frecuencia	Porcentaje
Si	24	80%
No	6	20%
<b>Total</b>	30	100%

**Fuente:** Encuesta aplicada a los estudiantes de tercero de bachillerato

**Elaborado por:** César Ilvay / Marcela Rosero

**Grafico N°: 12** Utilización de manuales en talleres



**Fuente:** Encuesta aplicada a los estudiantes de tercero de bachillerato

**Elaborado por:** César Ilvay / Marcela Rosero

### **Análisis:**

Como se puede apreciar en la gráfica, el 80% de los estudiantes manifestaron que si utilizan manuales de trabajo, mientras que el 20% señalaron que no utilizan.

### **Interpretación:**

Los resultados demuestran que la mayoría de estudiantes del curso si utilizan manuales de normas de trabajo dentro de los talleres de mecánica, representando un mejoramiento para el aprendizaje en la correcta utilización de las máquinas herramientas y en las máquinas soldadoras.

### Pregunta 3 ¿Conoce la correcta utilización de las máquinas de la institución?

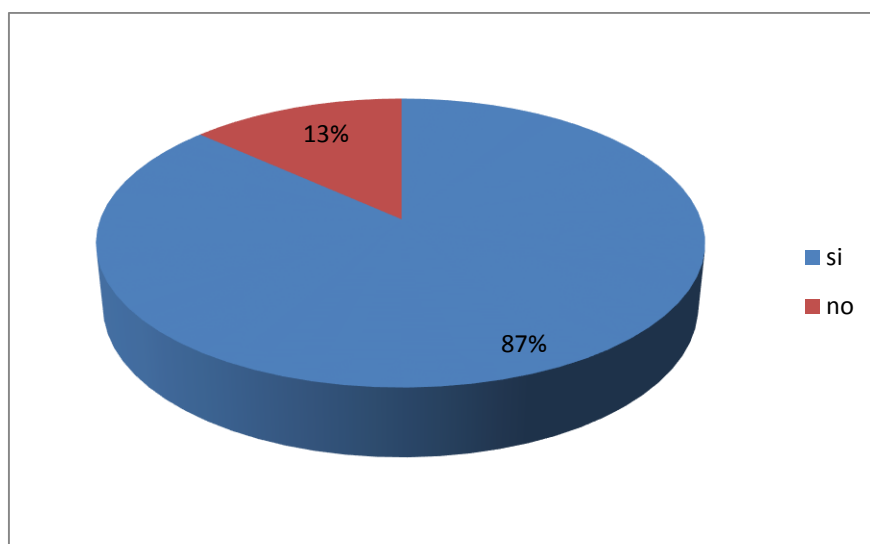
**Cuadro N° 13** Conocimiento de la utilización de la maquinaria

Ítem	Frecuencia	Porcentaje
Si	26	87%
no	4	13%
<b>Total</b>	30	100%

**Fuente:** Encuesta aplicada a los estudiantes de tercero de bachillerato

**Elaborado por:** César Ilvay / Marcela Rosero

**Grafico N°: 13** Conocimiento de la utilización de la maquinaria



**Fuente:** Encuesta aplicada a los estudiantes de tercero de bachillerato

**Elaborado por:** Cesar Ilvay / Marcela Rosero

#### **Análisis:**

Como se puede apreciar en la gráfica, el 87% de los estudiantes manifestaron que si conocen la utilización de las máquinas, mientras que el 13% señalaron que no conocen.

#### **Interpretación:**

Los resultados demuestran que más de la mitad del curso si conocen la correcta manipulación de la maquinaria de la institución educativa, representando una mejoría en el proceso de aprendizaje en la correcta utilización de las máquinas.

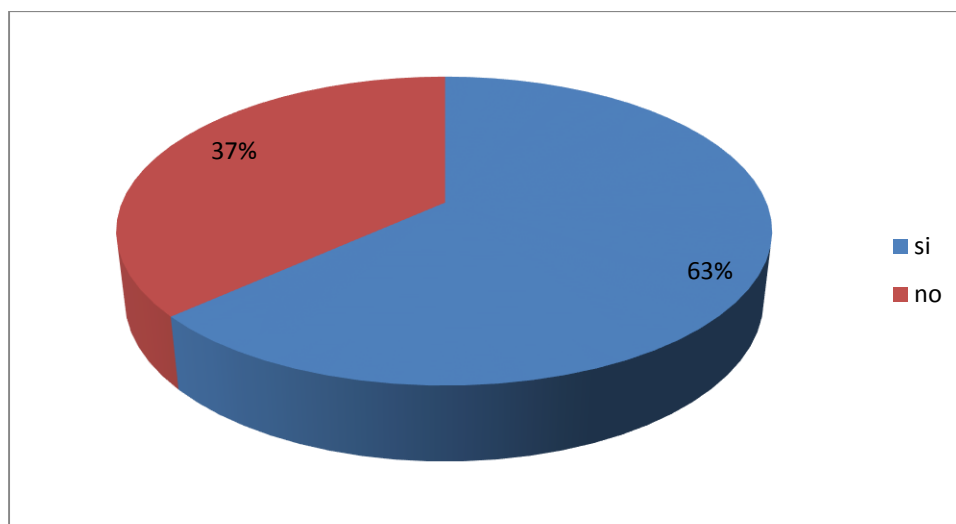
#### PREGUNTA 4 ¿Sabe cómo evitar los riesgos laborales dentro de los talleres?

**Cuadro N° 14** Como evitar riesgos laborales

Ítem	Frecuencia	Porcentaje
Si	19	63%
no	11	37%
Total	30	100%

**Fuente:** Encuesta aplicada a los estudiantes de tercero de bachillerato  
**Elaborado por:** César Ilvay / Marcela Rosero

**Gráfico N°: 14** Como evitar riesgos laborales



**Fuente:** Encuesta aplicada a los estudiantes de tercero de bachillerato  
**Elaborado por:** César Ilvay / Marcela Rosero

#### **Análisis:**

Como se puede apreciar en la gráfica, el 63% de los estudiantes manifestaron que si saben evitar riesgos laborales, mientras que el 37% señalaron que no conocen.

#### **Interpretación:**

Los resultados después de la aplicación del manual demuestran que la mayoría de estudiantes si conocen como evitar riesgos laborales dentro del taller mecánico, representado una mejoría en el aprendizaje para el proceso de producción de piezas metálicas.

**PREGUNTA 5 ¿Conoce la correcta utilización de las máquinas soldadoras (eléctrica, oxiacetilénica y tig)?**

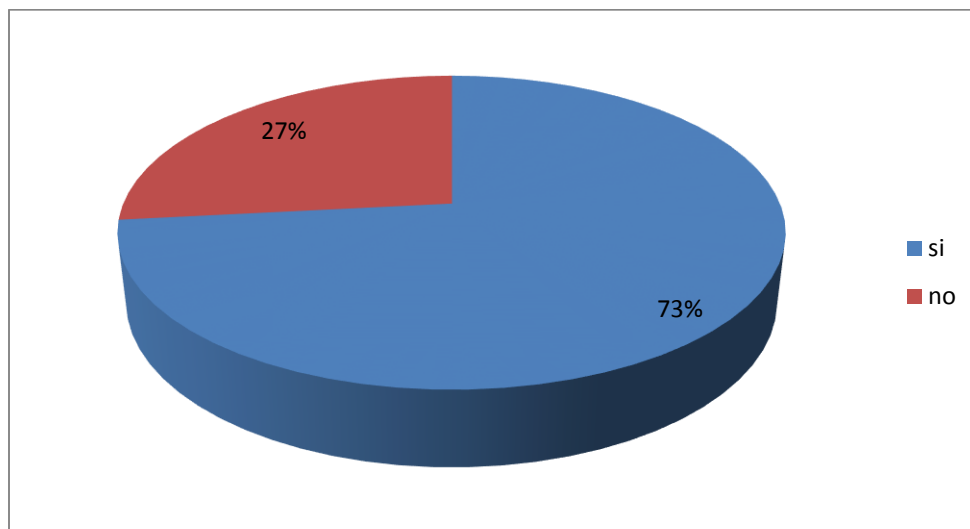
**Cuadro N° 15** Conocimiento de la utilización de las soldadoras

Ítem	Frecuencia	Porcentaje
Si	22	73%
no	8	27%
Total	30	100%

**Fuente:** Encuesta aplicada a los estudiantes de tercero de bachillerato

**Elaborado por:** Cesar Ilvay / Marcela Rosero

**Gráfico N° 15** Conocimiento de la utilización de las soldadoras



**Fuente:** Encuesta aplicada a los estudiantes de tercero de bachillerato

**Elaborado por:** César Ilvay / Marcela Rosero

**Análisis:**

Como se puede apreciar en la gráfica, el 73% de los estudiantes manifestaron que si saben utilizar las soldadoras, mientras que el 27% señalaron que no sabe.

**Interpretación:**

Los resultados después de la aplicación del manual demuestran que la mayoría de estudiantes si conocen la utilización de las máquinas soldadoras dentro del taller mecánico, representando una mejoría en el proceso de suelda de piezas metálicas y así obtener piezas de calidad.

**PREGUNTA 6 ¿Conoce Ud. los riesgos laborales que presentan los puestos de trabajo en los talleres?**

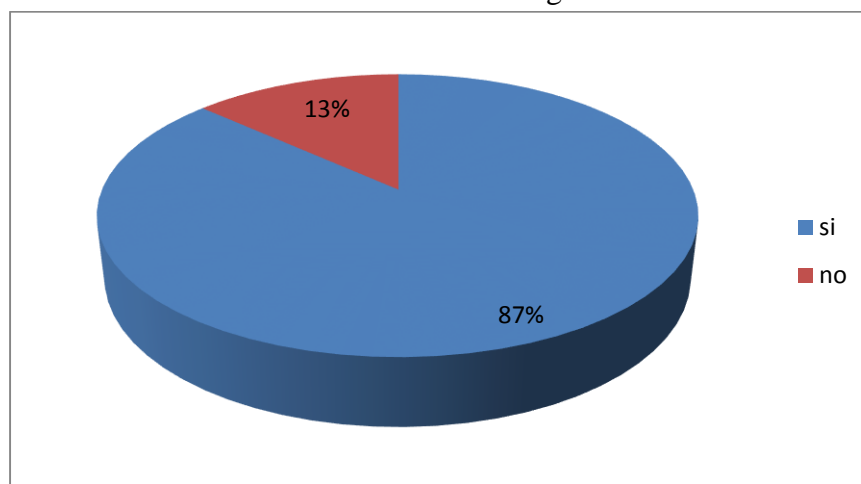
**Cuadro N° 16** Conocimiento de los riesgos laborales en el taller

Ítem	Frecuencia	Porcentaje
Si	26	87%
no	4	13%
Total	30	100%

**Fuente:** Encuesta

**Elaborado por:** César Ilvay / Marcela Rosero

**Gráfico N° 16** Conocimiento de los riesgos laborales en el taller



**Fuente:** Encuesta aplicada a los estudiantes de tercero de bachillerato

**Elaborado por:** César Ilvay / Marcela Rosero

**Análisis:**

Como se puede apreciar en la gráfica, el 87% de los estudiantes manifestaron que si conocen los riesgos laborales, mientras que el 13% señalaron que no conoce.

**Interpretación:**

Los resultados después de la aplicación del manual demuestran que la mayoría de estudiantes si conocen los riesgos laborales que presentan los puestos de trabajo en los talleres, representando una mejoría en la prevención de accidentes laborales mediante la uso de la protección personal.



**PREGUNTA 7 ¿Conoce la correcta utilización de las máquinas herramientas (torno, fresadora)?**

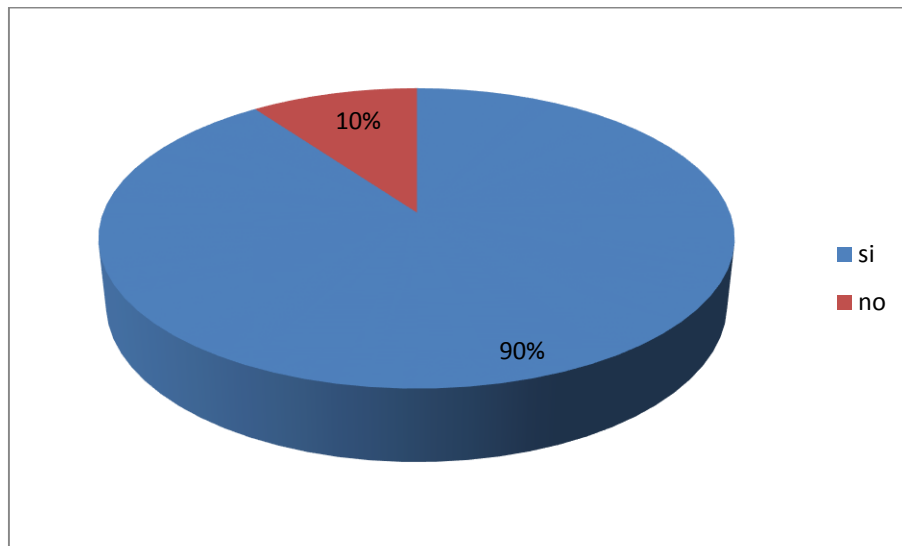
**Cuadro N° 17** Conocimiento de las máquinas herramientas

Ítem	Frecuencia	Porcentaje
Si	27	90%
no	3	10%
Total	30	100%

**Fuente:** Encuesta aplicada a los estudiantes de tercero de bachillerato

**Elaborado por:** César Ilvay / Marcela Rosero

**Gráfico N° 17** Conocimiento de las máquinas herramientas



**Fuente:** Encuesta aplicada a los estudiantes de tercero de bachillerato

**Elaborado por:** César Ilvay / Marcela Rosero

**Análisis:**

Como se puede apreciar en la gráfica, el 90% de los estudiantes manifestaron que si utilizan correctamente las maquinas herramientas, mientras que el 10% señalaron que no utilizan.

**Interpretación:**

Los resultados después de la aplicación del manual demuestran que la mayoría de estudiantes del curso si conoce la utilización de las máquinas herramientas, representando una mejoría en la prevención de accidentes.

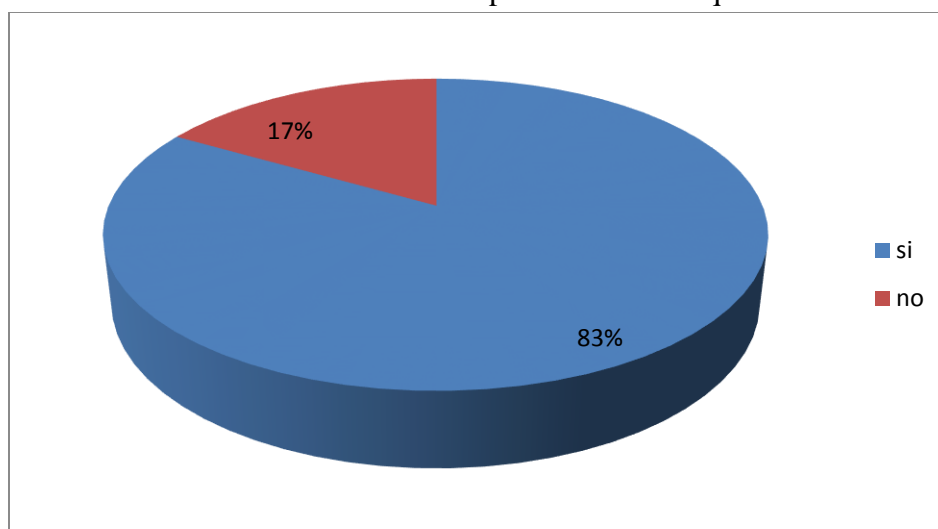
## PREGUNTA 8 ¿Identifica claramente las partes de una máquina herramienta?

**Cuadro N° 18** Identificación de las partes de una máquina herramienta

Ítem	Frecuencia	Porcentaje
SI	25	83%
NO	5	17%
TOTAL	30	100%

**Fuente:** Encuesta aplicada a los estudiantes de tercero de bachillerato  
**Elaborado por:** César Ivay / Marcela Rosero

**Gráfico N° 18** Identificación de las partes de una máquina herramienta



**Fuente:** Encuesta aplicada a los estudiantes de tercero de bachillerato  
**Elaborado por:** César Ivay / Marcela Rosero

### **Análisis:**

Como se puede apreciar en la gráfica, el 83% de los estudiantes manifestaron que si identifican las partes de una máquina herramienta, mientras que el 17% señalaron que no conocen e identifican claramente.

### **Interpretación:**

Los resultados después de la aplicación del manual demuestran que la mayoría de estudiantes del curso si identifican claramente las partes que conforman una máquina herramienta, representando una mejoría en el aprendizaje.

**PREGUNTA 9 ¿Cuenta con el equipo de protección personal necesario para realizar sus actividades?**

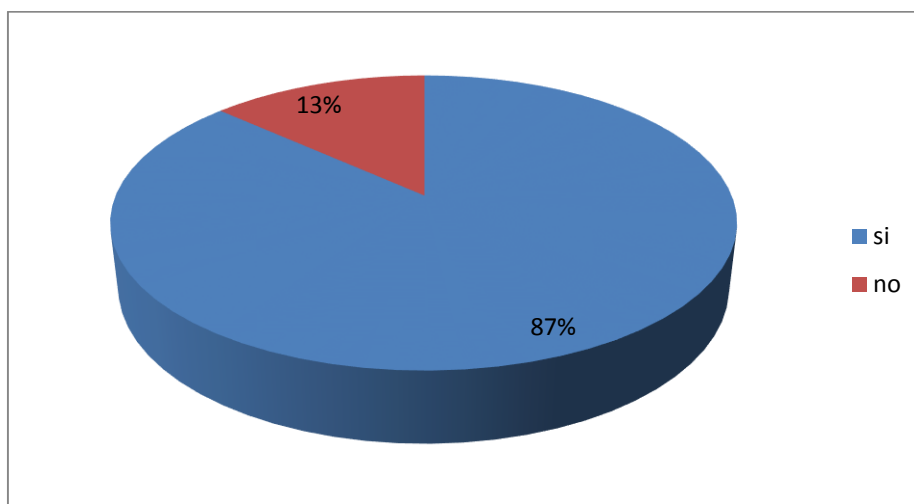
**Cuadro N° 19** Equipos de protección personal

Ítem	Frecuencia	Porcentaje
Si	26	87%
no	4	13%
Total	30	100%

**Fuente:** Encuesta aplicada a los estudiantes de tercero de bachillerato

**Elaborado por:** César Ilvay / Marcela Rosero

**Gráfico N° 19** Equipos de protección personal



**Fuente:** Encuesta aplicada a los estudiantes de tercero de bachillerato

**Elaborado por:** César Ilvay / Marcela Rosero

**Análisis:**

Como se puede apreciar en la gráfica, el 87% de los estudiantes manifestaron que si cuentan con el equipo de protección personal, mientras que el 13% señalaron que no cuentan.

**Interpretación:**

Los resultados después de la aplicación del manual demuestran que la mayoría de estudiantes del curso si tienen los equipos de protección personal para realizar sus prácticas diarias en los talleres mecánicos, haciendo de esto un aumento en la prevención de accidentes y riegos laborales.

**PREGUNTA 10 ¿Recomendaría a los docentes técnicos la implementación de manuales de trabajo como método de enseñanza aprendizaje?**

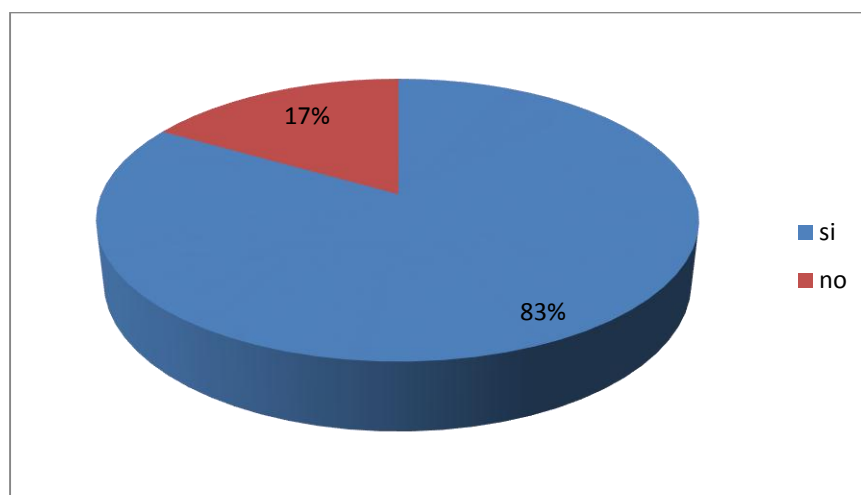
**Cuadro N° 20** Manuales de trabajo como método de enseñanza

Ítem	Frecuencia	Porcentaje
SI	25	83%
NO	5	17%
TOTAL	30	

**Fuente:** Encuesta aplicada a los estudiantes de tercero de bachillerato

**Elaborado por:** César Ilvay / Marcela Rosero

**Gráfico N° 20** Manuales de trabajo como método de enseñanza



**Fuente:** Encuesta aplicada a los estudiantes de tercero de bachillerato

**Elaborado por:** César Ilvay / Marcela Rosero

**Análisis:**

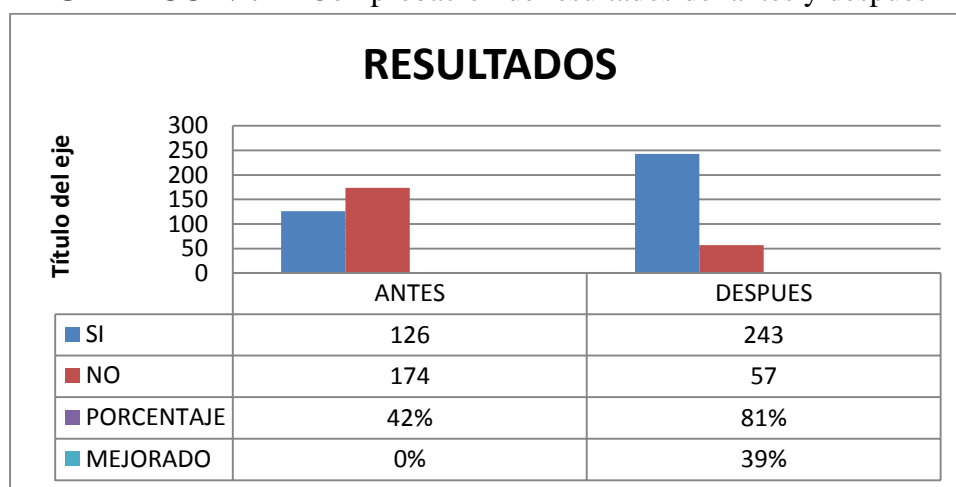
Como se puede apreciar en la gráfica, el 83% de los estudiantes manifestaron que si recomendarían los manuales de trabajo, mientras que el 17% señalaron que no lo harían.

**Interpretación:**

Los resultados después de la aplicación del manual demuestran que más de la mitad del curso si recomendarían los manuales de trabajo como método de enseñanza aprendizaje, demostrando un mejor interés en la aplicación de nuevos métodos de aprendizaje dentro del aula así como dentro del taller

### 4.3. COMPARACIÓN DE RESULTADOS DEL PRE Y POS TEST ANTES Y DESPUÉS DE LA APLICACIÓN DEL MANUAL DE NORMAS DE TRABAJO

**GRÁFICO N°: 21** Comprobación de resultados del antes y después



**Fuente:** Resultados obtenidos de las interpretaciones de datos

**Elaborado por:** César Ilvay / Marcela Rosero

#### 4.3.1. DATOS CONSEGUIDOS DE LOS ALUMNOS

Pre test																														
<b>Si</b>	3	4	5	5	4	4	4	3	4	6	4	4	4	5	7	4	4	5	4	4	3	5	4	2	5	4	3	5	3	5
<b>PROM</b>	4,2																													
Pos test																														
<b>Si</b>	8	8	10	9	7	8	9	7	8	9	7	7	8	9	10	8	8	9	9	9	7	7	8	7	9	8	7	8	7	8
<b>PROM</b>	8,1																													

**Fuente:** Resultados de las calificaciones de los estudiantes

**Elaborado por:** César Ilvay / Marcela Rosero

### 4.4. PRUEBA DE HIPÓTESIS

#### 4.4.1 PLANTEAMIENTO DE LA HIPÓTESIS

**H<sub>0</sub>:** La seguridad industrial previene los riesgos laborales en los talleres de mecánica industrial de la Unidad Educativa “Miguel Ángel León Pontón” de la ciudad de Riobamba.

**H<sub>1</sub>:** La seguridad industrial no previene en los riesgos laborales en los talleres de mecánica industrial de la Unidad Educativa “Miguel Ángel León Pontón” de la ciudad de Riobamba.

#### 4.4.2. NIVEL DE SIGNIFICANCIA

- $\alpha = 0,05$
- IC= 95%
- Nivel de confianza = 1,96

#### 4.4.3. CALCULO DE LA FUNCION PIVOTAL

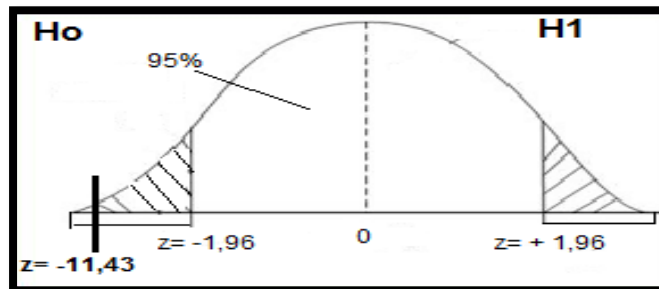
$\mu$	Promedio considerado	$\mu$	10
$\bar{x}$	Media de la muestra tomada	$\bar{x}$	8,1
$\tilde{\sigma}$	Desviación estándar de la muestra	$\tilde{\sigma}$	0,91
$n$	Número de elementos muestreados	$n$	30
$\tilde{\sigma}_x$	Desviación estándar tipificada	$\tilde{\sigma}_x$	0,17
$Z$	Valor de Z tipificada	$Z$	-11,43

#### Fórmula

$$Z = \frac{\bar{x} - \mu}{\frac{\sigma}{\sqrt{n}}} \quad Z = \frac{8,1 - 10}{\frac{0,91}{\sqrt{30}}} = -11,43$$

#### 4.4.4. DETERMINACIÓN DE LA ZONA DE ACEPTACIÓN

GRAFICO N°: 1 Determinación de aceptación de la zona pivotal



**Fuente:** Excel

**Elaborado por:** César Ilvay / Marcela Rosero

#### 4.4.5. CRITERIO

El valor de la interpretación en el valor de Z tipificada es de -11,43, esto indica que se acepta la hipótesis nula  $H_0$  y se rechaza la hipótesis  $H_1$  del proyecto de investigación, es decir La seguridad industrial previene los riesgos laborales en los talleres de mecánica industrial de la Unidad Educativa “Miguel Ángel León Pontón”.

## **CAPÍTULO V**

### **CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

#### **5.1 Conclusiones**

- A través del estudio ejecutado en la unidad educativa “Miguel Ángel León Pontón”, se diagnosticó la falta de aplicación de normas de seguridad industrial dentro de las áreas de trabajo.
- Mediante la técnica de la observación se identificó los lugares que pueden presentar riesgos para los estudiantes, permitiendo dar a conocer los problemas que puede acarrear estos sitios si se mantienen en ese estado.
- Se capacitó a los miguelinos sobre normas de trabajo mejorando el aprendizaje en el empleo de la seguridad dentro de los talleres mostrando los alumnos una participación activa y participativa dentro de la capacitación.

## 5.2 RECOMENDACIONES

- Utilizar normas de trabajo para que los alumnos sigan manteniendo la seguridad industrial dentro del taller manteniendo su integridad física intelectual y emocional intacta mejorando así su aprendizaje.
- Los alumnos deben comprometerse a no generar riesgos laborales dentro de los talleres, además los docentes técnicos deberían asistir a varias capacitaciones, para que sigan actualizando sus conocimientos y de ese modo evitar negligencias en el ámbito educativo y así adquirir una enseñanza aprendizaje de calidad acorde a las exigencias del distrito de educación en la mallas curriculares de bachillerato técnico
- Las autoridades del establecimiento técnico siempre deben estar dispuestas a la implementación de nuevos recursos que faciliten a los docentes ser unos guías de calidad, así también motivar a los estudiantes y padres de familia para que cada día surjan nuevas ideas de seguridad en la unidad



## BIBLIOGRAFÍA

- Agencia Europea para la Seguridad y la Salud en el Trabajo, A. (2010).  
*[https://osha.europa.eu/es/topics/riskassessment/index\\_html](https://osha.europa.eu/es/topics/riskassessment/index_html)*. Obtenido de Agencia europea para la Seguridad y la Salud en el trabajo:  
*[https://osha.europa.eu/es/topics/riskassessment/index\\_html](https://osha.europa.eu/es/topics/riskassessment/index_html)*
- ASAMBLEA NACIONAL. (2008). *CONSTITUCION DE LA REPUBLICA DEL ECUADOR*. MONTECRISTI.
- CAVASSA, C. R. (2005). *La seguridad Industrial Un enfoque integral*. Mexico: Limusa, grupo noriega.
- Chiavenato, I. (2007). *Administración de Recursos Humanos*. Mexico: McGRAW-HILL INTERAMERICANA,S.A.
- Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social. (2016). *REGLAMENTO DEL SEGURO GENERAL DE RIESGOS DEL*.
- Jose Luis Melo. (2009). *Ergonomia Practica* (PRIMERA ed.). BUENOS AIRES, ARGENTINA.
- NACIONAL, A. (2008). *Constitución de la República*. Manabí.
- Páramo, Yennyreth. (Octubre de 2012). *Ánalysis de la seguridad industrial y laboral de los trabajadores que convergen en la zona portuaria del puerto de la Guira*. Venezuela.
- Pedro Floría, D. M. (2012). *Manual para el tecnico en prevencion de riesgos laborales* (segunda ed.). Madrid.
- RAMIREZ. (2002). *Seguridad industrial: Un enfoque integral*. Mexico: Noriega Limusa.
- Reglamento de seguridad y salud de los trabajadores y mejoramiento del medio ambiente de trabajo . (2012). *1.1.4 Reglamento de seguridad y salud de los trabajadores y mejoramiento del medio ambiente de trabajo* .
- ROLANDO, A. (2010). *Elaboración del plan de seguridad industrial y salud ocupacional para la EERSA central de generación hidráulica ALAO*.
- Tamara, E. S. (2015). *La seguridad industrial y los riesgos laborales en los colaboradores de av electronics de la ciudad de Ambato*. AMBATO.
- [http://es.wikipedia.org/wiki/Teor%C3%ADa\\_constructivista\\_del\\_aprendizaje](http://es.wikipedia.org/wiki/Teor%C3%ADa_constructivista_del_aprendizaje)
- ZEA, R. (2009). *Elaboracion del manual de seguridad industrial y salud ocupacion para la empresa hidroagoyan s.a.*

# **Anexos**

**ANEXO 1**

## ENCUESTA PARA LA TESIS

### Identificación

Buenas tardes. Esta encuesta es de mucha utilidad y sus respuestas se mantendrán en el más absoluto anonimato, manipulándolo sólo para fines de nuestro proyecto de investigación.

**¿Conoce Ud. las consecuencias que tiene la no utilización de los EPP?**

- si
- no

**¿Utiliza Ud. manuales de trabajo dentro de los talleres?**

- si
- no

**¿Conoce la correcta utilización de las máquinas de la institución?**

- si
- no

**¿Sabe cómo evitar los riesgos laborales dentro de los talleres?**

- si
- no

**¿Conoce la correcta utilización de las máquinas soldadoras (eléctrica, oxiacetilénica y tig)?**

- si
- no

**¿Conoce Ud. los riesgos laborales que presentan los puestos de trabajo en los talleres?**

- si
- no

**¿Conoce la correcta utilización de las máquinas herramientas (torno, fresadora)?**

- si
- no

**¿Identifica claramente las partes de una máquina herramienta?**

- si
- no

**¿Cuenta con el equipo de protección personal necesario para realizar sus actividades?**

- si        ( )
- no        ( )

**¿Recomendaría a los docentes técnicos la implementación de manuales de trabajo como método de enseñanza aprendizaje?**

- si        ( )
- no        ( )

## REALIZACIÓN DE LA ENCUESTA



## DURANTE LA CAPACITACIÓN



**CAPACITACIÓN A PADRES E HIJOS**



