

Fecha de elaboración: 03- 05- 2021			
Tipo de documento	TID:	Obra creación:	Proyecto investigación: X
Título: Accidentalidad por uso de herramientas de alto impacto del taller industrial Penta			
Autor(es): Lizette A. Patiño Rosero Y Carlos J. Táquez Molina			
Tutor(es): Gregorio E. Puello Socarrás			
Fecha de finalización: 03-05-2021			
Temática: Análisis, Observación, y prevención en accidentes de trabajo			
Tipo de investigación: Estudio de caso			
<p>Resumen: Es fundamental el papel que juegan las herramientas, teniendo en cuenta su vínculo entre trabajador y proceso productivo realizado. Sin embargo, la adaptación e idoneidad de los empleados puede provocar una variedad de lesiones y, en el peor de los casos, la muerte y otras consecuencias importantes. A pesar de la creación y automatización continuas del proceso de producción, estas herramientas continúan siendo utilizadas por varios empleadores. De ahí la presente investigación que se enfoca en la observación del origen de la accidentalidad por uso de herramientas de alto impacto del taller industrial Penta durante el año 2021.</p>			
Palabras clave: Accidentalidad, herramientas de alto impacto, taller industrial.			
<p>Planteamiento del problema: Actualmente la actividad industrial por parte de grandes empresas es un tema principal en el plano global. En Colombia, se encuentran implementando proyectos industriales, aun así, es trascendental identificar los riesgos que se encuentran en las empresas y los cuales generan daños graves a un gran número de trabajadores sometidos a condiciones extremadamente peligrosas.</p>			
<p>Pregunta: ¿De qué manera el uso de herramientas de alto impacto influye en el nivel de accidentalidad en los puestos de trabajo del taller industrial PENTA de la ciudad de Pasto en el año 2021?</p>			
<p>Objetivo General</p> <p>Proponer un esquema de capacitaciones enfocado en el uso de herramientas de alto impacto y su influencia en el nivel de accidentalidad en los puestos de trabajo del taller industrial PENTA de la ciudad de Pasto en el año 2021.</p> <p>Objetivos específicos</p>			

Establecer las características sociodemográficas del taller industrial PENTA de la ciudad de Pasto en el año 2021

Evaluar las características de los puestos de trabajo del taller industrial PENTA de la ciudad de Pasto en el año 2021, en cuanto a sus condiciones de seguridad.

Analizar la causa de la accidentalidad por el uso de herramientas de alto impacto en el taller industrial Penta

Marco teórico: Paginas 14 y 15

Para el Taller Industrial Penta es muy importante sus trabajadores y su seguridad en las labores cotidianas que se realizan por este motivo. El factor humano está muy implicado en la producción de los accidentes, así como en la gravedad de los mismos. Una buena concienciación es fundamental a la hora de utilizar las herramientas manuales. No se deben subestimar los peligros por el hecho de que sean herramientas manuales con accionamiento manual. (Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT), 2016.pág. 6)

A través del tiempo el hombre muchas veces convierte el trabajo en rutina y se vuelve mecánico, lo cual genera una confianza excesiva permitiendo así un descuido que no se debe tener en los trabajos sobre todo cuando se utiliza herramientas de alto impacto. Por lo cual es fundamental introducir capacitaciones para concientizar a los empleados en los peligros presentes en la zona de trabajo y la correcta forma de prevenir.

Los empleados deben tratar estos instrumentos y maquinaria de manera correcta y específica, pero para asegurar su salud, el taller también debe proporcionar a los empleados en su totalidad los elementos de seguridad necesarios. Por lo tanto se puede concluir que las herramientas representan un peligro actual para todo trabajador, por eso un elemento necesario a desarrollar es el uso correcto de elementos de protección personal y las capacitaciones.

Método: Pagina 44. Aplicación de encuesta.

A continuación, se evalúa las condiciones de seguridad de los puestos de trabajo del taller industrial Penta de la ciudad de Pasto. Para lo cual el grupo investigador realizo un cuestionario a cada uno de los trabajadores del taller, para conocer acerca de la seguridad de cada puesto de trabajo en el que realizan sus actividades diarias obteniendo los siguientes resultados

La realización de encuestas a los operarios, se realizó el día 28 de abril de 2021 en las instalaciones del Taller Industrial Penta, en la ciudad de Pasto, de las 7 personas que trabajan en el taller diligenciaron la encuesta 5 operarios, quienes se encuentran expuestos a sus condiciones de seguridad por sus actividades de metalmecánica con la manipulación de herramientas de alto impacto como, pulidoras, soldadores, corte de plasma, taladro, prensa hidráulica, herramientas de corte, tornos, esmeril, mototul, taladro, etc.

Resultados, hallazgos u obra realizada: Pagina 37 a 54

La presente investigación arrojó como resultado final la necesidad de implementar una serie de capacitaciones, siendo estas muy importantes para el taller con el fin de seguir las normas y evitar accidentes y absentismo laboral, por lo tanto se crea un sistema de formación a través de las capacitaciones tanto para trabajadores como empleadores. Según se observa en las encuestas realizadas, que a pesar de la ardua experiencia y el conocimiento empírico en el uso de herramientas de alto impacto y sus posibles riesgos, es necesario desarrollar una serie de capacitaciones

Conclusiones: Pagina 55

Se observa la importancia de identificar los riesgos laborales, fomentar las buenas prácticas laborales, buen manejo de los diferentes conceptos y concientizar tanto a trabajadores como a empleadores sobre la utilización de elementos de protección personal, el manejo correcto de las herramientas de laborales, la necesidad y urgencia de capacitaciones y el buen funcionamiento del sistema de seguridad y salud en el trabajo. La situación del estudio es muy importante, ya que ofrece un análisis integral de la salud de esta población y recomienda un esquema de capacitaciones enfocado en el uso de herramientas de alto impacto y en los factores de accidentalidad en los puestos de trabajo del taller industrial PENTA de la ciudad de Pasto en el año 2021.

Productos derivados:

Esquema de capacitaciones enfocado en el uso de herramientas de alto impacto y su influencia en el nivel de accidentalidad en los puestos de trabajo del taller industrial PENTA

Accidentalidad por uso de herramientas de alto impacto del taller industrial Penta

Lizette A. Patiño Rosero

cód. 1207097

Carlos J. Taquez Molina

cód. 11207061

Corporación Universitaria UNITEC

Escuela de Ciencias Económicas y Administrativas

Especialización en Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo

San Juan de Pasto

03 de mayo de 2021

Accidentalidad por uso de herramientas de alto impacto del taller industrial Penta

Lizette A. Patiño Rosero

cód. 1207097

Carlos J. Taquez Molina

cód. 11207061

Gregorio E. Puello Socarrás

Director

Corporación Universitaria UNITEC

Escuela de Ciencias Económicas y Administrativas

Especialización en Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo

San Juan de Pasto

03 de mayo de 2021

Tabla de contenido

Resumen	5
Introducción	6
Justificación	8
Planteamiento del problema	10
<i>Pregunta de investigación</i>	12
<i>Sistematización del problema</i>	12
Objetivos	13
<i>Objetivo general</i>	13
<i>Objetivo específico</i>	13
Marco referencial	14
<i>Marco teórico</i>	14
<i>Antecedentes investigativos</i>	16
<i>Marco conceptual</i>	20
<i>Marco legal</i>	23
Marco sociodemográfico	27
<i>Marco contextual</i>	30
<i>Misión</i>	30
<i>Visión</i>	30
Marco metodológico	33
<i>Población</i>	33
<i>Muestra</i>	33
<i>Tipo de estudio</i>	33
<i>Enfoque de investigación</i>	33

<i>Tipo de investigación</i>	34
<i>Diseño y alcance de la investigación</i>	34
<i>Técnicas e instrumentos de recolección de datos</i>	34
<i>Técnicas e instrumentos de bases de datos</i>	35
Hipótesis y variables	36
<i>Hipótesis del trabajo de investigación</i>	36
<i>Hipótesis alterna</i>	36
<i>Hipótesis nula</i>	36
Resultados o hallazgos	37
<i>Esquema de capacitaciones enfocado en el uso de herramientas de alto impacto y su influencia en el nivel de accidentalidad en los puestos de trabajo del taller industrial PENTA</i>	37
<i>Características sociodemográficas del taller industrial PENTA de la ciudad de Pasto en el año 2021.</i>	40
<i>Estructura del taller</i>	40
<i>Descripción maquinaria</i>	41
<i>Actividades que realizan los trabajadores</i>	42
<i>Evaluar las características de los puestos de trabajo del taller industrial PENTA de la ciudad de pasto en el año 2021, en cuento a sus condiciones de seguridad.</i>	44
<i>Aplicación de encuesta.</i>	44
<i>Información personal y laboral</i>	45
<i>Características del puesto de trabajo</i>	46
<i>Condiciones de seguridad en los puestos de trabajo</i>	48
<i>Analizar la causa de la accidentalidad por el uso de herramientas de alto impacto en el taller industrial Penta.</i>	52
<i>Causas de los accidentes</i>	52
<i>Imprudencia humana</i>	52
<i>Desconocimiento humano</i>	53
<i>Manejo inadecuado de materiales y equipos</i>	54
Conclusiones	55
Recomendaciones	57

Listado de referencias

Tabla de figuras

Tabla 1. <i>Normatividad legal</i>	23
Figura 1. <i>Fotografía satelital de la ciudad de Pasto</i>	27
Figura 2. <i>Fotografía satelital de taller industrial Penta</i>	28
Tabla 2. <i>Cronograma</i>	29
Tabla 3. <i>Cuadro de variables</i>	31
Figura 3. <i>Fotografía taller industrial Penta</i>	40
Grafica 1. <i>Peligros</i>	43
Grafica 2. <i>Resultados</i>	43
Tabla 4. <i>Información personal</i>	45
Grafica 3. <i>Genero</i>	45
Grafica 4. <i>Edad</i>	46
Grafica 5. <i>Experiencia laboral</i>	47
Tabla 5. <i>Puesto de trabajo torno</i>	49
Tabla 6. <i>Puesto de trabajo pulidora</i>	49
Tabla 7. <i>Puesto de trabajo taladro</i>	50
Tabla 8. <i>Puesto de trabajo cortadora</i>	50
Tabla 9. <i>Puesto de trabajo soldador</i>	51
Tabla 10. <i>Puesto de trabajo cortador de plasma</i>	51
Figura 4. <i>Imprudencia humana</i>	52
Figura 5. <i>Desconocimiento humano</i>	53
Figura 6. <i>Manejo inadecuado de materiales y equipos</i>	54
Anexos	
Anexo A. <i>Cuestionario 1: accidentalidad por uso de herramientas de alto impacto del taller industrial Penta</i>	63

Resumen

Es fundamental el papel que juegan las herramientas, teniendo en cuenta su vínculo entre trabajador y proceso productivo realizado. Sin embargo, la adaptación e idoneidad de los empleados puede provocar una variedad de lesiones y, en el peor de los casos, la muerte y otras consecuencias importantes. A pesar de la creación y automatización continuas del proceso de producción, estas herramientas continúan siendo utilizadas por varios empleadores. De ahí la presente investigación que se enfoca en la observación del origen de la accidentalidad por uso de herramientas de alto impacto del taller industrial Penta durante el año 2021. Buscando verificar los procesos y tareas desarrolladas en dicha empresa, acorde con lo planificado y se identifique los riesgos generados por herramientas de alto impacto. Proponiéndose un programa de acciones de mejoras que posibilitan el control de su desempeño.

Palabras clave:

Accidentalidad, herramientas de alto impacto, taller industrial.

Introducción

Desde tiempo remoto, el prevenir riesgos ha sido esencial y de gran influencia en el diario vivir del hombre, promoviendo el bienestar físico, mental y social, generando mayor productividad.

A lo largo de la historia la legislación colombiana ha tenido una evolución constante y en los últimos años, convirtiéndose más rigurosa en cuanto a la desaparición de los riesgos laborales que vivencian las personas trabajadoras de las diferentes empresas, sin embargo, estos son inevitables.

Según el decreto 1072 de 2015 “el riesgo es la combinación de la probabilidad de que ocurran una o más exposiciones o eventos peligrosos y la severidad del daño que puede ser causada por estos” (decreto 1072, 2015). Según lo anterior el riesgo siempre tendrá una connotación negativa, es por ello que se necesita identificarlos y controlarlos de una manera efectiva que garantice la seguridad y satisfacción de los trabajadores y empleadores.

Para lograr ser compañías más competitivas y prestigio por sus principios causantes de impactos positivos en la calidad de vida de sus empleados; con la ayuda mutua de un sistema general de riesgos laborales es importante implementar un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo; permitiendo así un fortalecimiento en las empresas, ya que está basado en una observación permanente de las condiciones laborales ofrecidas a los trabajadores y en la mejora continua de las mismas, erradicando los accidentes laborales y facilitando el trabajo en unas condiciones de seguridad de acuerdo a la normatividad vigente.

La necesidad de identificar y evaluar los riesgos es una tarea diaria y permanente en las empresas. Las tareas realizadas con herramientas de alto impacto, sin previa revisión y/o mantenimiento pueden llevarnos a escenarios muy propensos a accidentes y enfermedades laborales. Los cuales también pueden impactar directamente en los procesos laborales, en el

recurso humano, en la parte financiera y organizacional de la empresa, e incluso en los propios clientes.

El taller industrial PENTA, envuelve diferentes procesos de transformación, reparación, ensamblaje, en los que se encuentran elementos mecánicos como: equipos, dispositivos móviles, elementos cortantes y punzantes de las máquinas, herramientas, transporte de carga, manipulación de materiales, espacios de trabajo reducidos, entre otros, los cuales en muchas ocasiones producen accidentes por: aplastamientos, atrapamientos, cortes, lesiones oculares, caídas, golpes, entre otros, originando daños en la salud del trabajador tanto físicos como mentales generando incapacidad Temporal, Permanente Parcial y hasta la muerte.

Justificación

Es habitual que el hombre mantenga una exposición diaria a múltiples riesgos en su entorno laboral, debido a la invención del mismo hombre creando herramientas para una mejor adecuación y resultados de trabajo en las empresas. Sin embargo, dichos riesgos generan consecuencias negativas tanto para el trabajador como para el empleador, lo cual ha llevado a crear un sistema de seguridad y salud en el trabajo, con el fin de impedir el ausentismo por accidentes y enfermedades laborales.

La presente investigación se desenvuelve en el contexto de riesgos mecánicos, enfocado en los accidentes de trabajo, de manera particular la investigación se centra en el uso, revisión, mantenimiento, control y efectos de las herramientas de alto impacto del lugar de trabajo. Con el fin de conocer las diferentes fuentes que generan la presencia de dichos riesgos en el lugar de trabajo. Así mismo, se busca verificar los procesos, las actividades y tareas desarrolladas en la empresa taller industrial PENTA de la ciudad de Pasto, acorde con lo planificado y se identifique los riesgos generados por las herramientas de alto impacto y necesidades para mejorar.

Se pretende observar y analizar los riesgos mecánicos encontrados en dicha empresa, sus consecuencias y efectos negativos y en lo posible verificar si las actividades se ejecutan de manera segura y saludable y en posible poder verificar las medidas de control y prevención que adoptaron en el taller PENTA de la ciudad de Pasto, para llevar estos riesgos a un nivel aceptable en caso de no poder eliminarlos.

En esta medida, es de suma importancia abordar este tema puesto que los riesgos mecánicos son un flagelo que conciernen a gran parte de los empleados de diferentes organizaciones, los cuales se ven afectados por diversos riesgos, los cuales causan enfermedades y accidentes laborales, por tal razón, la importancia del presente trabajo lo cual conlleva a concientizar al empleador de la necesidad de identificar los riesgos y aplicar las estrategias necesarias que permitan mitigarlos o controlarlos, esto a su vez incide en el cometido de la

empresa, en la medida en que mejorar las condiciones del entorno de los trabajadores puede propender a lograr una mayor productividad y rentabilidad.

Planteamiento del problema

Actualmente la actividad industrial por parte de grandes empresas es un tema principal en el plano global. En Colombia, se encuentran implementando proyectos industriales, aun así, es trascendental identificar los riesgos que se encuentran en las empresas y los cuales generan daños graves a un gran número de trabajadores sometidos a condiciones extremadamente peligrosas.

Al realizar una actividad industrial dichas empresas, afectan directamente la salud física y emocional de los empleados por accidentes y enfermedades laborales que posiblemente son provocados en ocasiones por los actos inseguros, por la falta de capacitaciones en los métodos de prevención o por las circunstancias improcedentes que existen a través de factores como la falta de iluminación.

Por estos motivos se es necesario la experiencia en el manejo de herramientas como lo menciona

[...]Teniendo en cuenta que el trabajador en este campo debe tener la experiencia necesaria para desempeñar su labor, las empresas incurren en costos muy altos cuando suceden los accidentes ya que deben reemplazar de inmediato esta mano de obra calificada para que no se retrasen los procesos y además velar por la recuperación del trabajador o indemnizar si es necesario. (Jaimes S., & Aragón C., 2018, pag.14)

Así pues, es evidente que probablemente se debe al desconocimiento de las normas de seguridad y salud en el trabajo, por ejemplo, la ausencia de señales preventivas, el uso y manejo inadecuado del equipo de protección personal que genera un riesgo a la salud de los empleados debido al uso de pulidoras, taladros, prensa hidráulica, tornos, entre otras.

De continuar con dicho escenario, los trabajadores continuarán expuestos a los posibles accidentes y enfermedades laborales, generando diferentes daños en la salud e incluso hasta perder la vida, lo cual se evidenciará en los altos índices de rotación de personal, lo que genera a su vez que los costos de operación sean altos y a que los empleados asuman su responsabilidad

ante las autoridades permitentes y sean sancionados por el sistema legal que reglamentan este tipo de industria, así mismo se genera una imagen negativa frente a la sociedad.

Este problema puede resolverse implementando normas sobre prevención de riesgos laborales, orientación psicológica a los trabajadores, capacitando a las personas en seguridad y salud, considerando leyes, reglamentos y tratados relacionados a nivel nacional e internacional.

[...] El Riesgo Mecánico de acuerdo a la Guía Técnica Colombia - GTC 45 (ICONTEC, 2012) contempla todos los factores presentes en elementos de máquinas, herramientas, piezas a trabajar, materiales proyectados sólidos o fluidos, que pueden ocasionar accidentes laborales, por falta de mantenimiento preventivo y/o correctivo, carencia de guardas de seguridad en el sistema de transmisión de fuerza, punto de operación y partes móviles, por lo que el presente estudio tiene como fin encontrar posibles falencias o desviaciones entre lo que pide la norma y la situación actual de la empresa (Canasto Q., Parra D., Parra S., & Cifuentes J. 2017, pag.10).

El no tener en cuenta las precauciones necesarias podrían presentarse accidentes irremediables menciona (Jaimes Sánchez E., & Aragón Cepeda, 2018). Que “Los riesgos mecánicos que se derivan de la utilización de equipos de trabajo por parte de los colaboradores, pueden llegar a afectar de manera negativa su salud, produciendo; cortes, enganches, abrasiones, punciones, contusiones, atrapamiento, aplastamiento, cizallamiento, etc”. (p.11).

Pregunta de investigación

¿De qué manera el uso de herramientas de alto impacto influye en el nivel de accidentalidad en los puestos de trabajo del taller industrial PENTA de la ciudad de Pasto en el año 2021?

Sistematización del problema

¿Cuáles son las características de los puestos de trabajo del taller industrial PENTA de la ciudad de Pasto en el año 2021?

¿Cuáles son las características de los puestos de trabajo del taller industrial PENTA de la ciudad de Pasto en el año 2021, en cuanto a sus condiciones de seguridad?

¿Cuál es la causa de la accidentalidad por el uso de herramientas de alto impacto en el taller industrial Penta?

Objetivos

Objetivo General

Proponer un esquema de capacitaciones enfocado en el uso de herramientas de alto impacto y su influencia en el nivel de accidentalidad en los puestos de trabajo del taller industrial PENTA de la ciudad de Pasto en el año 2021.

Objetivos específicos

Establecer las características sociodemográficas del taller industrial PENTA de la ciudad de Pasto en el año 2021

Evaluar las características de los puestos de trabajo del taller industrial PENTA de la ciudad de Pasto en el año 2021, en cuanto a sus condiciones de seguridad.

Analizar la causa de la accidentalidad por el uso de herramientas de alto impacto en el taller industrial Penta.

Marco Referencial

Marco Teórico

Para el Taller Industrial Penta es muy importante sus trabajadores y su seguridad en las labores cotidianas que se realizan por este motivo. El factor humano está muy implicado en la producción de los accidentes, así como en la gravedad de los mismos. Una buena concienciación es fundamental a la hora de utilizar las herramientas manuales. No se deben subestimar los peligros por el hecho de que sean herramientas manuales con accionamiento manual. (Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT), 2016.pág. 6)

A través del tiempo el hombre muchas veces convierte el trabajo en rutina y se vuelve mecánico, lo cual genera una confianza excesiva permitiendo así un descuido que no se debe tener en los trabajos sobre todo cuando se utiliza herramientas de alto impacto. Por lo cual es fundamental introducir capacitaciones para concientizar a los empleados en los peligros presentes en la zona de trabajo y la correcta forma de prevenir.

“La selección y el uso adecuado de las herramientas manuales son dos aspectos primordiales para la prevención de la mayor parte de los accidentes y posibles lesiones musculoesqueléticas” (INSHT, 2016 pág. 7).

Los empleados deben tratar estos instrumentos y maquinaria de manera correcta y específica, pero para asegurar su salud, el taller también debe proporcionar a los empleados en su totalidad los elementos de seguridad necesarios. Por lo tanto se puede concluir que las

herramientas representan un peligro actual para todo trabajador, por eso un elemento necesario a desarrollar es el uso correcto de elementos de protección personal y las capacitaciones.

El taller industrial Penta es una zona en el que los empleados suelen entrar en contacto con las máquinas pesadas y complejas, instrumentos que pueden generar quemaduras, piezas afiladas y sustancias químicas, por lo cual se hace referencia al siguiente texto:

Conviene resaltar la necesidad de que la información suministrada al trabajador indique claramente tanto las condiciones y formas de uso correctas, como las contraindicadas, cubriendo todos los aspectos de seguridad y salud relativos a la utilización, así como las dificultades que podrían surgir y la manera de resolverlas o, en su caso, la necesidad de informar al inmediato superior. No debe olvidarse que la utilización de útiles o herramientas a velocidades o con materiales inadecuados, el uso de recipientes no apropiados para contener determinados productos y otras prácticas similares contribuyen significativamente a la génesis de los accidentes. (Ministerio de trabajo e inmigración, 2000. Pág. 20)

Hablar en general de talleres no solo basta con una correcta información del uso de herramientas, sino que además se debería implementar la obligación de prácticas y varias pruebas antes de utilizarlas y registrar detalladamente la práctica de herramientas no solo de alto impacto sino todas ya que la confianza excesiva del trabajador puede generar accidentes y/o enfermedades laborales.

La dirección, los supervisores y los integrantes del entorno de trabajo en general deben prestar su apoyo al programa de seguridad y ocuparse de los riesgos asumidos, el diseño y cumplimiento de los métodos de trabajo teniendo en cuenta la seguridad, la utilización segura de las herramientas apropiadas, la definición inequívoca de las tareas, la creación y el seguimiento de los procedimientos de seguridad y el suministro de instrucciones claras sobre el modo más seguro de manejar materiales y equipos. (Enciclopedia de salud y seguridad en el trabajo, 2020, pág. 4).

Los talleres industriales deben suministrar todas las condiciones necesarias para consagrar de manera eficaz la seguridad y salud de los empleados y el adecuado funcionamiento de sus herramientas y equipos. Por lo tanto se concluye que todos quienes forman una empresa deben actuar como equipo para el buen funcionamiento de la misma bajo calidad y eficiencia no solo en productividad sino también en confianza con sus trabajadores y consumidores, a través de la información oportuna de las normas correspondientes a seguridad y salud en el trabajo, recomendaciones, capacitaciones, pruebas, mantenimiento y la correcta utilización de herramientas evitará en gran medida accidentes de trabajo y por tanto se reducirá pérdidas laborales y económicas.

“Si bien las herramientas fueron variando en cuanto a su forma, diseño, tamaño, calidad, hoy en día siguen siendo el principal auxilio con que cuenta el ser humano para realizar su trabajo”. (Schwab L., 2011, pág. 8).

Las herramientas son indispensables para cualquier trabajador y cada día se mejoran, se crean más y se necesitan más para las diferentes necesidades del hombre. Por ello se concluye que con invención tan frecuente de máquinas se genera la necesidad de hacer una concientización sobre los peligros que muchas herramientas generan y por lo tanto la obligación urgente de su correcto manejo.

Antecedentes investigativos

Investigación sobre la Prevención de Riesgos Laborales y la accidentalidad laboral en la prensa española: representación y cobertura a partir de la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales, establece que no existe una única causa que produzca un accidente o enfermedad, ya que existen numerosos factores de riesgo que en conjunto pueden terminar ocasionando un daño a los trabajadores. Dentro de los distintos factores que pueden incidir sobre los accidentes están: – Agentes materiales: herramientas, instalaciones, máquinas, sustancias peligrosas, objetos, etc. Este tipo de factores suelen llevar a riesgos inmediatos o que aparecen en muy poco tiempo: los accidentes. (Arce S, 2017).

Es necesario que todos los trabajadores tengan en cuenta y pongan en práctica las pautas concernientes a la prevención de riesgos laborales, de lo cual se concluye que urge un análisis y la implementación de buenas prácticas de uso en herramientas y con mayor razón en el uso de herramientas de alto impacto, ya que estas son las que más generan accidentes laborales.

En el desarrollo de la presente investigación es necesario recalcar que algunas investigaciones realizadas señalan el grado de accidentalidad, como el documento de investigación de la Universidad Politécnica de Valencia desarrollado en el marco del proyecto Plan de Mejora de las Condiciones de Trabajo en la UPV que hace referencia a:

El conjunto de máquinas de transformación producen alrededor del 20 % de los accidentes de trabajo mortales y más del 15 % de los accidentes con lesión. Esta elevada accidentalidad es debida en la mayoría de casos a una deficiente protección de la máquina. (Universidad Politécnica de Valencia, 1997, pág. 9).

Es importante coordinar las medidas de seguridad de cada máquina con respecto a los peligros del uso del equipo. Por lo tanto, es preciso establecer un nivel de riesgo apropiado para cada máquina, teniendo en cuenta si es necesario durante el funcionamiento acceder o no a la zona peligrosa.

Según la investigación Caracterización De Los Accidentes E Incidentes Laborales En La Empresa FUNDONAR Entre Los Años 2015- Agosto 2018 Sede Pasto. Una de las instituciones (Intituto Departamental de Salud en Nariño, 2014), que se ha preocupado por generar estadísticas generales de accidentes laborales; es el en la cual la última información es precaria, en estadísticas del año 2014, en el Departamento de Nariño se presentaron 133 accidentes laborales registrados destacando que los registros existentes son de actividad laboral informal. (Plazas J, Delgado E, Misnaza E, 2018).

Para una mejor seguridad de los trabajadores en el taller industrial, disminuyendo los riesgos para la salud es indispensable comprobar el conocimiento y en muchos casos la

experiencia de la totalidad de los empleados para que operen en su área de trabajo en el cual están ejerciendo sus actividades y estén adaptados con el uso correcto de las herramientas necesarias. Por lo anterior se concluye que es importante enfocarse en la seguridad y salud de los empleados de todas las empresas sin importar el territorio ni el número de trabajadores, verificando su capacidad física y cognitiva al momento de desempeñar su labor.

El estudio del Instituto Politécnico Nacional titulado: Diagnóstico de factores de riesgo relacionados con la accidentabilidad de mano en trabajadores de una empresa refresquera. Los factores de riesgo relacionados con accidentes de mano identificados y jerarquizados son: en primer lugar los psicosociales derivados de Organización Laboral (ritmo acelerado de la actividad) y la Condición Insegura (traslado del personal en la defensa trasera del camión); en segundo lugar se encontraron los Ergonómicos (movimientos repetitivos, manejo manual de cargas), junto con el Acto Inseguro (omisión del uso del equipo de protección personal), y la Condición Insegura (tipo de unidad, puerta y material transportado; y falta de capacitación); finalmente en tercer lugar los psicosociales de Organización Laboral (jornada indefinida mínima de 8 horas máxima de 14) y Condición Insegura (objetos punzocortantes en cajas). (Betzabé G., Sánchez M., González G, Oliva E., Peón I., 2012).

Sin importar el país, ni la empresa, ni el trabajador, ni las herramientas; siempre estarán presentes peligros y riesgos laborales, por lo anterior se concluye que es necesario identificar dichos factores de riesgos para realizar un control efectivo y a tiempo. Así mismo se concluye que durante el uso de herramientas cualquier parte del cuerpo estará en riesgo.

Publicación de la Universidad Cooperativa de Colombia en Neiva llamada Análisis de las causas y consecuencias de los accidentes laborales ocurridos en dos proyectos de construcción del año 2016. La ocurrencia de los accidentes de trabajo han sido generados en mayor parte por faltas de control, seguido de actos inseguros; que como lo define Chinchilla (2002), se deben a todo tipo de acciones u omisiones cometidas por las personas que posibilitan que se produzcan los accidentes; teniendo en cuenta lo anterior, la edad de los trabajadores es un aspecto relevante ya que la presente investigación y

otros autores (Agencia Europea para la Seguridad y Salud en el Trabajo, 2007; Madridiario.es, 2010) coinciden en que los trabajadores jóvenes (de 18 a 35 años) son los que sufren más accidentes laborales, debido a la falta de experiencia, la falta de concientización de los peligros y riesgos presentes en los puestos de trabajo. El tercer lugar de las principales causas de los accidentes laborales analizados se debe a factores personales que tienen que ver con la capacidad del trabajador (capacitación, destreza, aptitud, entre otros) (2002). Los principales mecanismos causantes de los accidentes de trabajo son caídas de objetos (29%) seguido de pisadas, choques o golpes (24%); resultados similares fueron encontrados por otros autores (Cruz et al., 2009). (Gonzalez A., Bonilla J., Quintero M., Reyes C., Chavarro A., 2002).

Se evidencia la necesidad de verificar el conocimiento y experiencia de esta clase de trabajadores, debido al alto riesgo que implica el uso de herramientas de alto impacto útiles para el cumplimiento a cabalidad de los diferentes trabajos en un taller industrial, por lo anterior se concluye que la accidentalidad puede generarse por múltiples factores, ocasionando la realización de un trabajo minucioso en la prevención de accidentes, y es necesario comprobar la capacidad del trabajador en el manejo de dichas herramientas.

En el estudio de accidentalidad en manos por labores de metalmecánico en la empresa servicios petroleros Mora Bermudez hace referencia a que los accidentes, las lesiones y las enfermedades relacionadas con el trabajo, suponen costos elevados para las empresas quienes están orientadas a realizar esfuerzos por minimizar los daños a la salud de los trabajadores. Poner en práctica medidas de seguridad y salud laboral con los trabajadores de la empresa Servicios Petroleros Mora Bermúdez busca evitar la generación de accidentes laborales, teniendo en cuenta la prevención y promoción de la salud de los trabajadores tal como está dispuesto en la Ley 1562 del 11 de Julio de 2012. (Cañon O, Perez C, 2018).

La aplicación correcta de la normatividad en seguridad y salud en el trabajo permite no solo preservar la salud de todos los empleados sino que además se garantiza el buen funcionamiento de las empresas, talleres u organizaciones de trabajo. Con lo anterior se concluye

que uno de los elementos fundamentales en el control de riesgos que provocan enfermedades y accidentes laborales es el adecuado uso de las normas actuales en todas las organizaciones con el fin de evitar una baja productividad y altos costos en indemnizaciones.

Marco conceptual

Trabajo

“Toda actividad humana remunerada o no, dedicada a la producción, comercialización, transformación, venta o distribución de bienes, servicios y/o conocimientos que una persona ejecuta en forma independiente o al servicio de otra persona natural o jurídica”. (Resolución 2646, 2008).

Ambiente de trabajo

“De acuerdo con el Blog de Seguridad Industrial de Colombia, el ambiente de trabajo es la apreciación que tiene el trabajador de su ambiente laboral” (Decreto 614 de 1984).

Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo

El Ministerio del Trabajo lo define como el proceso basado en la mejora continua que debe incluir las organizaciones mediante políticas, planificación, aplicación, evaluación y acciones de mejora con el objetivo de anticipar, reconocer, evaluar y controlar los riesgos que puedan afectar la seguridad y salud en el trabajo (Decreto 1443, 2014).

Salud

“La Organización Mundial de la Salud OMS, estipula que Salud es el completo bienestar físico, mental y social, y no solamente la ausencia de enfermedad o invalidez” (OMS, 1946).

Seguridad y Salud en el Trabajo

“La Organización Internacional del Trabajo OIT la define como una disciplina que trata de la prevención de las lesiones y enfermedades relacionadas con el trabajo, y de la protección y promoción de la salud de los trabajadores” (OMS, 2011).

Sistema General de Riesgos Profesionales

El Ministerio de Salud y la Protección Social definen como el conjunto de entidades públicas y privadas, normas y procedimientos, destinados a prevenir, proteger y atender a los trabajadores de los efectos de las enfermedades y los accidentes que puedan ocurrirles en razón del trabajo que desempeñan (Ley 1562, 2012).

Riesgo

Es la estimación o evaluación matemática de probables pérdidas de vidas, de daños a los bienes materiales, a la propiedad y la economía, para un periodo específico y área conocidos de un evento específico de emergencia. Se evalúa en función del peligro y la vulnerabilidad (INDECI, 2014).

Riesgo mecánico

“El conjunto de factores físicos que pueden dar lugar a una lesión por la acción mecánica de elementos de máquinas, herramientas, piezas a trabajar o materiales proyectados, sólidos o fluidos” (Ardanuy, 2000).

Peligro

“Probabilidad de ocurrencia de un fenómeno natural o tecnológico potencialmente dañino para un periodo específico y una localidad o zona conocidas. Se identifica, en la mayoría de los casos, con el apoyo de la ciencia y tecnología” (INDECI, 2014).

Vulnerabilidad

“Grado de resistencia y/o exposición de un elemento o conjunto de elementos frente a la ocurrencia de un peligro. Puede ser física, social, económica, cultural, institucional y otros” (INDECI, 2014).

Amenaza

Peligro latente asociado con un fenómeno físico de origen natural, tecnológico o provocado por el hombre que puede manifestarse en un sitio específico y en un tiempo determinado, produciendo efectos adversos en las personas, los bienes, servicios, y el medio ambiente. Técnicamente se refiere a la probabilidad de ocurrencia de un evento con cierta intensidad en un sitio específico y en un periodo de tiempo determinado (Defensa civil colombiana, 2016).

Herramientas mecánicas manuales

“Son aquellas que para usarlas solo se utiliza la mano del trabajador (fuerza muscular humana), Ejemplos de este tipo de herramientas mecánicas manuales son el destornillador, un martillo, una llave de tubo, una lima, etc.” (Área tecnología)

Herramientas mecánicas no manuales

“Son aquellas que utilizan una fuente de energía externa para su uso. Ejemplos de este tipo de herramientas mecánicas son el taladro, el torno, la fresadora, etc,” (Área tecnología)

Estrés

“Respuesta de un trabajador tanto a nivel fisiológico, psicológico como conductual, en su intento de adaptarse a las demandas resultantes de la interacción de sus condiciones individuales, intralaborales y extralaborales” (Resolución 2646, 2008).

Carga mental

“Demanda la actividad cognoscitiva que implica el trabajo. Algunas de las variables relacionadas con la carga mental son la minuciosidad, la concentración, la variedad de tareas, el apremio de tiempo y la complejidad, volumen y velocidad de la labor” (Velázquez, 2017).

Marco legal

A continuación, dentro de este capítulo se denotarán los aspectos más relevantes en cuanto a las normas colombianas que se aplican y respaldan el presente trabajo con la siguiente legislación.

Tabla 1.

Normatividad legal

Norma	Contenido	Artículo	Expedida por	Relevancia
Constitución Política	Norma Superior	Art 11. Derecho a la vida Art 25. Derecho al trabajo Art 44. Derechos Fundamentales	Asamblea Nacional Constituyente	Al ser norma de normas es la primera regulación que se tiene en cuenta, pues la misma promulga la igualdad de las personas y los derechos fundamentales a la salud, a la vida y la seguridad social.
Ley 9 de 1979	Medidas Sanitarias	Art 80. Prevención y protección a los trabajadores derivados de las condiciones de trabajo. ARTICULO 122 Se requiere que todos los empleadores proporcionen a cada empleado un número gratuito y de equipo de protección personal de buena calidad de	Congreso de Colombia	Por consagrar normas destinadas a Proteger a la persona contra los daños ocasionados por las máquinas y otros peligros que pueden afectar la salud de un individuo o grupo en el lugar de trabajo.

		acuerdo con los peligros reales en el lugar de trabajo.		
Ley 100 de 1993	Sistema de Seguridad Social Integral	Todo el articulado	Congreso de Colombia	Por ser una ley general que trata la seguridad social integral, dispone cada sujeto para disfrutar de una calidad de vida a través Del acatamiento de planes y programas para proporcionar cobertura integral frente a contingencias de salud y lograr el bienestar individual.
Norma	Contenido	Artículo	Expedida por	Relevancia
Ley 1562 del 2012	Sistema de riesgos laborales	Art 4. Enfermedad laboral	Congreso de Colombia	Esta ley adopta el tema de enfermedad laboral integrándose aquí como una de estas los causados por accidentes mecánicos y así mismo trata temas de prevención en los lugares de trabajo.
		Art 11. Servicios de promoción y prevención		
		Art 13. Sanciones		
		Art 30. Reporte de		

		accidente de trabajo y enfermedad laboral.		
Decreto Ley 1295 de 1994	Organización y administración del Sistema General de Riesgos Profesionales	Art 5. Prestaciones asistenciales	Ministerio de trabajo y Seguridad Social	Métodos diseñados para prevenir, proteger y cuidar a los empleados de los efectos de la enfermedad y los riesgos de posibles accidentes y consecuencias laborales
		Art 6. Prestación del servicio de Salud		
Norma	Contenido	Artículo	Expedida por	Relevancia
Decreto 1072 de 2015	Decreto Único Reglamentario del sector trabajo	Capítulo 6. Sistema de Seguridad y Salud en el trabajo	Presidente de la Republica	El objetivo de este capítulo es definir los lineamientos necesarios para la implementación del Sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST).
Decreto 614 1984	Bases para la organización y administración de Salud Ocupacional	Art 2, Literal C. Objeto de la Salud Ocupacional	Presidente de la Republica	Define las bases de la organización y gestión de la salud ocupacional
Resolución 0312 de 2019	Estándares mínimos de la seguridad y	Capítulo 4 Artículo 26	Ministerio del Trabajo	Ejecución final del Sistema de Gestión de

	salud en el trabajo			SST de enero del año 2020 en adelante.
--	------------------------	--	--	---

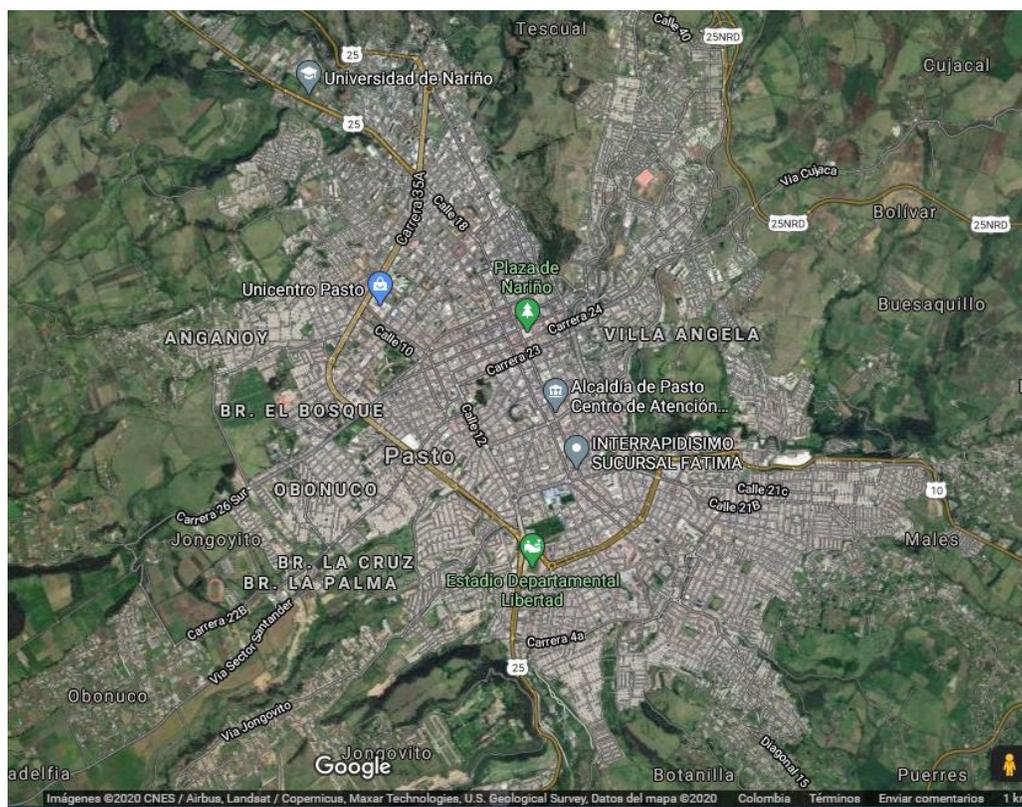
Nota: Adecuación propia a partir de la normatividad legal vigente

Marco Sociodemográfico

Para el siguiente proyecto de investigación fue realizado en el año 2021, en una pequeña microempresa localizada al sur de Colombia en la ciudad de Pasto – Nariño, cuya finalidad es la actividad industrial. El establecimiento seleccionado tiene como razón social Taller Industrial Penta, quienes prestan sus servicios de forma regional el cual esta situado en la zona urbana del municipio en la calle 12 con carrera 4ta.

Figura 1.

Fotografía satelital de la ciudad de Pasto



Nota: Fuente, (google maps 2020)

Figura 2

Fotografía satelital de taller industrial Penta



Nota: Fuente, (google maps 2020)

Fuente: Esta investigación

Tabla 2.

Cronograma

ACTIVIDADES	SEMESTRE I					SEMESTRE II				
	SEP	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN
Portada, contraportada, tabla de contenidos, introducción, justificación, planteamiento del problema, pregunta de investigación y objetivos										
Antecedentes investigativos, marco referencial y correcciones de la primera entrega										
Marco teórico, marco conceptual y correcciones										
Metodología										
Establecer las características sociodemográficas del taller industrial PENTA de la ciudad de Pasto en el año 2021										
Evaluar las características de los puestos de trabajo del taller industrial PENTA de la ciudad de Pasto en el año 2021, en cuanto a sus condiciones de seguridad.										
Analizar la causa de la accidentalidad por el uso de herramientas de alto impacto en el taller industrial Penta.										
Recolección de información										
Procesamiento de datos y análisis de resultados										

Marco contextual

La seguridad y salud de cada trabajador es esencia principal de toda empresa, es por ello la importancia que estos disfruten de una vida y salud favorable para poder desempeñar cada uno de sus deberes y de esta manera obtener las metas propuestas por la empresa.

La combinación de múltiples variables tales como condiciones laborales, entorno laboral y medio ambiente en el que se desarrolla el trabajador, pueden producir un incidente positivo o negativo en la salud desde la parte física, mental o en el desempeño dentro de la organización el cual puede evidenciarse en el sujeto o en el colectivo de la organización en general, para lo cual es necesario un diagnóstico y plan de acción frente a las variables identificadas.

El estudio de la Accidentalidad por uso de herramientas de alto impacto y su correlación con la salud en el trabajo, no es algo que se haya empezado a estudiar actualmente, pero sí la trascendencia y fama que ha conseguido en los últimos años como consecuencia de importantes cambios en la empresa para impedir riesgos relacionados con la seguridad y salud laboral.

Misión

Somos un taller industrial dedicado a la metalmecánica, prestando servicios profesionales en el departamento de Nariño, administrando recursos económicos, técnicos y humanos. (T, Penta; 2016)

Visión

Ser líderes en el mercado en todas las zonas, en la elaboración y fabricación de productos industriales, tanto para el canal detal como mayorista. (T, Penta; 2016)

Título del Proyecto: Accidentalidad por uso de herramientas de alto impacto del taller industrial Penta

Datos de los Investigadores

Nombres: Patiño Rosero Lizette Alejandra- Taquez Molina Carlos

Pregunta de Investigación: ¿De qué manera el uso de herramientas de alto impacto influye en el nivel de accidentalidad en los puestos de trabajo del taller industrial PENTA de la ciudad de Pasto en el año 2021?

Tabla 3. Cuadro de variables

VARIABLES	INDICADORES	TIPO DE VARIABLE
Carga laboral	Muy alta	Tipo de Variable: Independiente Enfoque: Cualitativa Tipo de indicador: Ordinal
Nivel de ausentismo	Medio Bajo	Tipo de Variable: Dependiente Enfoque: Cualitativa Tipo de indicador: Ordinal
Condiciones de salud	Enfermedades crónicas Enfermedades estacionarias Enfermedades Psicosociales Lesiones musculoesqueléticas Lesiones físicas	Tipo de Variable: Interviniente Enfoque: Cualitativa Tipo de indicador: Nominal
Edad	18 - 20 30 - 40 40 - 50	Tipo de Variable: Interviniente Enfoque: Cuantitativa

		Tipo de indicador: Continuo
Numero de accidentados en sitio de trabajo	5 o mas	Tipo de Variable: Interviniente Enfoque: Cuantitativa Tipo de indicador: Discreto
Reportes (FURAT-FUREL)	Bajo	Tipo de Variable: Dependiente Enfoque: Cuantitativa Tipo de indicador: Discreto
Buenas prácticas de uso en herramientas de alto impacto	Bajo	Tipo de Variable: Dependiente Enfoque: Cualitativa Tipo de indicador: Nominal

Fuente: Elaboración propia

Marco metodológico

Población

La población objeto de estudio son principalmente los puestos de trabajo de los talleres industriales de la ciudad de Pasto, los operarios que llevan a cabo las tareas objeto de estudio son principalmente hombres quienes realizan actividades de metalmecánica y manufactura industrial, al igual que son quienes operan las herramientas de alto impacto.

Muestra

La muestra tomada será del 100% del personal operario disponible, que en promedio son 7 trabajadores esto aplicando el muestreo por conveniencia que es un método no probabilístico que consiste en seleccionar una muestra de la población porque están fácilmente disponibles para llevar a cabo la presente investigación en el taller industrial Penta, por lo tanto no se utiliza ningún criterio estadístico. (OTZEN, T. & MANTEROLA C. Técnicas de muestreo sobre una población a estudio. *Int. J. Morphol.*, 35(1):227-232, 2017.)

Tipo de estudio

Será un estudio Transversal ya que define como un estudio observacional en el que los datos se recopilan para estudiar a una población en un solo punto en el tiempo y para examinar la relación entre variables de interés. (Newman et al., 2001)

Enfoque de investigación

La metodología que se utilizará para llevar a cabo la presente investigación es de tipo cualitativo, este enfoque se basa en la observación, descripción e interpretación de una situación o sujeto partiendo de rasgos específicos de la población objeto del estudio. (Bonilla y Rodríguez, 2005).

Por otra parte, la investigación cualitativa está caracterizada por que busca comprender al sujeto de investigación y su realidad dentro de su propio marco de referencia, también entender a las personas, sus actuaciones sin perder el aspecto humano dentro de su entorno social. (Taylor y Bogdan, 2000), otra característica importante es conocer el contexto en el que las personas actúan y la forma como este lo influencia (Maxwell, 2004).

Todas estas características de este enfoque investigativo hacen parten de los aspectos que se pretenden analizar con la ejecución del presente estudio

Tipo de investigación

Teniendo en cuenta las características que se ajustan a la investigación siendo el tipo de estudio de caso, por el estudio del problema de investigación y de las hipótesis que se formulan en el trabajo. (pensamiento & gestión, 20. Universidad del Norte, 165-193, 2006)

La principal fuente de información para un estudio de caso son las personas directamente involucradas en el caso como lo son los trabajadores del Taller Industrial Penta

Diseño y alcance de la investigación

De los tipos de investigación existente, el requerido para la presente investigación es No Experimental Transeccional o transversal.

La investigación no experimental es aquella que no posee control directo de las variables independientes, debido a que sus manifestaciones ya han ocurrido o a que son no manipulables.”(Kerlinger & Lee, 2002). Teniendo en cuenta que en la presente investigación la variable ya había sucedido, como es el caso de posibles accidentes por uso de herramientas de alto impacto, no hubo necesidad de manipularla o ser provocada por el investigador.

Así mismo se definió que dicha investigación es Transeccional o transversal, ya que su recopilación de datos se realizará en un único momento para el caso será el año 2021.

Técnicas e instrumentos de recolección de datos

A través de visitas, cuestionarios, registro fotográfico y videos, y la observación de la NTC 4141, se identifica los incidentes y accidentes laborales ocasionados en la empresa y determinar sus principales causas. Con el fin de proponer un esquema de capacitaciones

enfocado en el uso de herramientas de alto impacto y su predominio en el nivel de accidentalidad en los puestos de trabajo del taller industrial PENTA de la ciudad de Pasto en el año 2021.

Técnicas e instrumentos de análisis de datos

Se realizará visita a las instalaciones del taller, con el fin de poder establecer las características sociodemográficas del taller industrial PENTA y de sus respectivos puestos de trabajo y así mismo las actuaciones contribuyentes con la producción de accidentes a través de la observación NTC 4114

Se obtienen datos de video y fotos de la zona, el sistema que se investiga y el propósito es registrar la causa del accidente.

Analizar los riesgos y riesgos de la zona de flexión de la empresa en la industria del sector metalmeccánico.

Las encuestas se utilizan para identificar los riesgos asociados con los factores de accidentalidad para los empleados, incluidos los proveedores de servicios y los empleados, así como sus gerentes más cercanos.

Hipótesis y variables

Entendiéndose por hipótesis lo que podría o no ser posible, las cuales sirven como solución de una o más variables que se identifican dentro de la investigación, se considera que las hipótesis son una herramienta importante porque permite realizar un análisis y fijar el límite de dicha investigación, además de anteponerse a su resultado.

Hipótesis del trabajo de investigación

Si se evalúa y se establece un esquema de capacitaciones, sobre el uso de herramientas de alto impacto en los puestos de trabajo del Taller Industrial PENTA, de la ciudad de Pasto se podrá reducir el nivel de accidentalidad

Hipótesis alterna

Existe menor accidentalidad en la salud de los empleados correspondiente al sector de manufactura del Taller Industrial Penta en la ciudad de Pasto que las presentadas antes de la investigación

Hipótesis nula

No Existe influencia de accidentalidad externa, en la salud de los empleados correspondiente al sector de manufactura del Taller Industrial Penta en la ciudad de Pasto.

Resultados o hallazgos

Esquema de capacitaciones enfocado en el uso de herramientas de alto impacto y su influencia en el nivel de accidentalidad en los puestos de trabajo del taller industrial PENTA

La presente investigación arrojó como resultado final la necesidad de implementar una serie de capacitaciones, siendo estas muy importantes para el taller con el fin de seguir las normas y evitar accidentes y absentismo laboral, por lo tanto se crea un sistema de formación a través de las capacitaciones tanto para trabajadores como empleadores.

Según se observa en las encuestas realizadas, que a pesar de la ardua experiencia y el conocimiento empírico en el uso de herramientas de alto impacto y sus posibles riesgos, es necesario desarrollar una serie de capacitaciones enfocadas en:

Evaluación inicial de riesgos en los puestos de trabajo: Es necesario realizar una investigación exhaustiva de los riesgos existente en el taller, teniendo en cuenta las diferentes funciones y características de la empresa y de los puestos de trabajo. Con el fin de implementar medidas de prevención y que sus trabajadores colaboren con el cumplimiento de las mismas en cooperación con sus compañeros de trabajo.

Acciones preventivas: Mantener un seguimiento en las actividades de los trabajadores y así mismo en la maquinaria y herramientas de alto impacto. Fomentando desde el inicio de cada capacitación la necesidad del orden y aseo en los lugares de trabajo, maquinaria y herramientas.

Conocer cuáles son los riesgos de su puesto de trabajo y medidas de protección y prevención en los puestos de trabajo: Actualmente es esencial que los trabajadores tengan

conocimiento de los posibles riesgos que existan en sus lugares de trabajo para lograr así identificarlos a tiempo y tomar las medidas necesarias para lograr minimizarlos, ya que los riesgos están latentes en todo lugar. En la presente investigación se evidenció que la mayoría de los trabajadores tienen conocimiento de este tema, sin embargo se debe reforzar el tema con el fin de compartir dicho conocimiento con los demás trabajadores que no tienen conocen el tema y con nuevos trabajadores.

La Prevención de Riesgos Laborales es fundamental por la simple razón de que su implantación y la correcta ejecución de la misma ayuda a eliminar accidentes de trabajo y enfermedades profesionales, facilita el trabajo en condiciones seguras, permite el cumplimiento de las normas vigentes para evitar posibles sanciones, mejora la gestión de la empresa y la satisfacción de los trabajadores y la motivación aumentando la productividad y beneficios de la empresa. (Arrabe Asesores, 2015).

Utilizar elementos de protección personal: Su uso adecuado y oportuno puede salvar vidas. Es importante adquirir conocimiento oportuno acerca de este tema, ya que mucho trabajadores se confían en sus habilidades olvidando que los accidentes están en todas partes.

Se debe capacitar a todas las personas en:

- Cuándo son necesarios los EPP.
- Qué EPP se necesita para cada tipo de tarea.
- Cómo usar los EPP asignados.
- Qué limitaciones tienen los EPP.
- Cuál es el mantenimiento adecuado, vida útil y disposición adecuada.

Con cada actividad a realizar corresponde una correcta capacitación acorde a los elementos de protección que se debe utilizar, existe infinidad de EPP pero no siempre se utilizan los correspondientes, esto puede ser por falta de información o por responsabilidad del empleado que mediante actitudes indebidas incumple con las normas de procedimientos correspondientes otro de los factores son las condiciones inseguras que depende única y exclusivamente del ambiente laboral. Para la utilización de los elementos correspondientes, para evitar los actos inseguros y las condiciones inseguras un profesional en Seguridad e Higiene es el encargado de las capacitaciones que

correspondan previa identificación del peligro y control de los riesgos, con el fin de preservar la salud física y mental del trabajador en el ambiente laboral. (Guantex, 2019).

Es muy importante brindar capacitación sobre el uso obligatorio de los elementos de protección personal y las consecuencias de no usarlos, generando el conocimiento y la comprensión necesaria conciencia sobre sus beneficios. No usar equipo de protección personal puede resultar en lesiones graves o graves.

Investigación de accidentes: El observar un accidente y sufrir sus consecuencia no es suficiente, se debe hacer una investigación y análisis seria sobre el acontecimiento para evitar repetir en un futuro dichos accidentes en otros trabajadores, generando posiblemente lesiones más graves, hasta la muerte y el miedo y retiro de los trabajadores de sus puestos de trabajo.

ARL SURA establece que “las causas básicas de los accidentes pueden ser:

La ausencia de normas

El diseño inadecuado del puesto de trabajo

La falta de inducción y de entrenamiento

La falta de conocimientos”. (ARL SURA, 2021).

Se reitera la necesidad de fomentar la obligatoriedad de la investigación de accidentes de trabajo, pues el empleador debe velar por la seguridad e integridad laboral de todos sus trabajadores.

Dicho esquema de capacitaciones serán un proceso regular, sistemático y sostenible destinado a mejorar la formación y es un proceso colaborativo que involucra al taller industrial Penta.

El presente esquema de capacitaciones está encaminado a brindar apoyo a las estrategias de gestión de riesgos. Al mismo tiempo, está diseñada para acompañar y orientar a los trabajadores del taller industrial Penta. Las estrategias que crean una fuerza laboral productiva contribuyen activamente a la sensibilización de la población laboral, un autocuidado efectivo para prevenir accidentes y enfermedades laborales asociadas al trabajo diario.

Características sociodemográficas del taller industrial PENTA de la ciudad de Pasto en el año 2021.

Realizada la encuesta permitió encontrar la información necesaria para conocer y describir la caracterización socio demográfica de dicho taller y determinar las condiciones del entorno laboral.

Estructura del taller

El Taller Industrial Penta inicia sus labores en el año de 2010, ubicado en la calle 12 con carrera cuarta esquina, barrio Chapal de la ciudad de Pasto; dedicándose a la elaboración de piezas, así como a la reparación de equipos mecánicos Industriales.

El Taller industrial Penta dispone de una única zona amplia de aproximadamente 120 metros cuadrados, el sistema de iluminación dispone de lámparas fluorescentes de 4x75 Watts, existiendo un total de 10 lámparas, con un techo en estructura metálica con lámina de policarbonato, piso en cemento con desniveles, un baño y un lavamanos y en la parte de atrás cuenta con parqueadero. Así mismo cuenta con un equipo de trabajo que gozan de más de 10 años de experiencia en herramientas de alto impacto, maquinaria pesada, selección y uso de materiales, soldaduras y otros. Este taller comprende diversidad de máquinas entre ellas se tienen torno, esmeril, fresadoras, sierra eléctrica, pulidora, taladros y equipo de soldadura.

Figura 3.

Fotografía taller industrial Penta



Fuente: Esta investigación

Descripción maquinaria

Torno

“El torno, la máquina giratoria más común y más antigua, sujeta una pieza de metal o de madera y la hace girar mientras un útil de corte da forma al objeto”. (Alexander, R., 2010, pág. 22)

Esmeril de pedestal

Los esmeriles sirven para el afilado de las herramientas del taller mecánico, así como para el desbarbado de pequeñas piezas. Llevan dos muelas o dos herramientas abrasivas fijadas en cada extremidad del eje motor. La pieza a desgastar o afilar es sujeta con la mano y se adhiere a la muela para trabajarla. (Alexander, R., 2010, pág. 31).

Fresadora

Una fresadora es una máquina herramienta utilizada para realizar mecanizados por arranque de viruta mediante el movimiento de una herramienta rotativa de varios filos de corte denominada fresa. ²³ En las fresadoras tradicionales, la pieza se desplaza acercando las zonas a mecanizar a la herramienta, permitiendo obtener formas diversas, desde superficies planas a otras más complejas. (Alexander, R., 2010, pág. 22)

Pulidora

El pulido consiste en el trabajo de un disco abrasivo que elimina metal, en su mayoría, actuando como una fresa de corte. Su disco, compuesto por granos de material abrasivo conglomerado, actúa en conjunto para pulir superficies que, de otra forma, sólo podrían intervenir con sierras o lijas, tal y como se utilizaba antes de la aparición de la máquina en el campo de las herramientas de construcción. Con lo que, gracias a la pulidora, se obtienen superficies suaves y precisas. (Mundial de tornillos, 2021).

El taladro

Es una máquina herramienta donde el movimiento de corte, que es circular, corresponde a la herramienta (broca). El movimiento de avance, que es rectilíneo, también corresponde a la

herramienta. La pieza, se mantiene en reposo sobre la mesa de la taladradora. Esta máquina es adecuada para efectuar agujeros (taladros) cilíndricos en piezas macizas o agrandar agujeros ya existentes, obtenidos bien por taladros anteriores o por otros procedimientos. (Alexander, R., 2010, pág. 29)

Soldador

El equipo de soldadura es una herramienta indispensable en el proceso de soldadura, el cual consiste en provocar la fusión de dos o más materiales (metálicos o termoplásticos), mediante la aplicación conveniente de calor o presión, y la adición de un material de aporte para obtener una unión en las piezas más fuertes y resistentes. Con el fin de prevenir riesgos, su manipulación requiere conocimientos específicos de la máquina, en sus controles y electricidad, así como el uso de elementos de protección personal adecuados. (Sumatec, 2018).

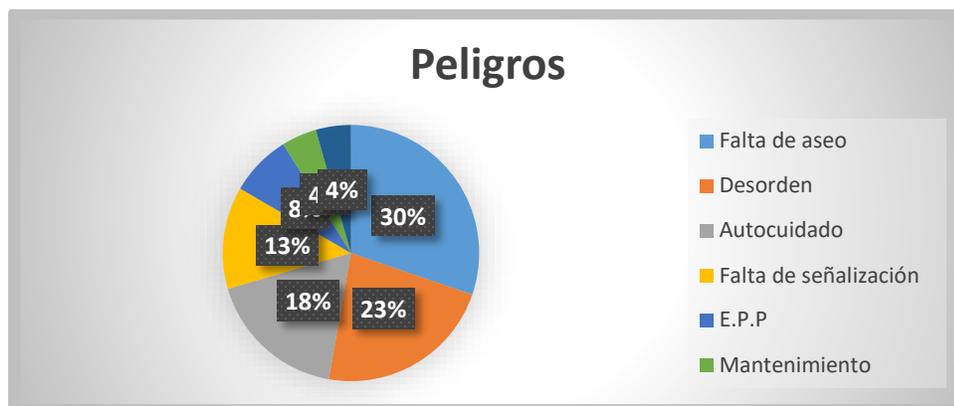
Actividades que realizan los trabajadores

Procesos básicos de soldadura, corte y trabajo de material, fabricación y mantenimiento de piezas mecanizadas en máquinas.

Las actividades que realizan los trabajadores se ejecutan en una sola área de trabajo, encontrando herramientas tiradas en diferentes lugares del taller sin el cuidado debido tanto para las máquinas y herramientas como para el personal que labora en el taller. Generando inconvenientes a la hora de realizar las diferentes actividades, ocasionando riesgos para los trabajadores y no contar con un área específica para las mismas. Las falencias encontradas en el taller industrial Penta son:

Grafica 1.

Peligros



Fuente: Esta investigación

Evidenciando que la falta de aseo es el peligro que más se presenta en el taller industrial Penta, seguido por la falta de organización, falta de autocuidado, falta de señalización, uso inadecuado de elementos de protección personal, falta de mantenimiento de los equipos y herramientas de trabajo y la ausencia de salidas de emergencia.

Este diagnóstico permite la gestión de factores de riesgo al interior del taller, dependiendo de la combinación de factores de riesgo. El resultado son procesos insalubres, accidentalidad, absentismo, incapacidad temporal o permanente, que debilita la capacidad laboral de los empleados en este segmento de la economía.

Grafica 2.

Resultados



Fuente: Esta investigación

De igual manera se observa que las máquinas y herramientas utilizadas en las instalaciones del presente taller son pesadas, grandes y complejas, por lo que su operación, instalación y mantenimiento debe ser rigurosa y continúa para garantizar el funcionamiento óptimo de las herramientas, equipos y sistemas necesarios en la operatividad diaria del taller industrial Penta.

Con el fin de conseguir un mejor rendimiento laboral y aprovechar al máximo, el taller industrial necesita una atención especial en muchas áreas. Se debe conseguir una organización óptima y limpieza necesaria, además de otros factores por corregir y la necesidad de brindar capacitaciones que generen concientización y conocimiento adecuado a todo el personal para el desarrollo seguro de sus actividades laborales y así lograr el éxito del taller. Además de la productividad, la organización del taller industrial Penta es una cuestión de seguridad en el entorno de trabajo donde se pueden encontrar materiales y equipos peligrosos.

Evaluar las características de los puestos de trabajo del taller industrial PENTA de la ciudad de pasto en el año 2021, en cuento a sus condiciones de seguridad.

Aplicación de encuesta.

A continuación, se evalúa las condiciones de seguridad de los puestos de trabajo del taller industrial Penta de la ciudad de Pasto. Para lo cual el grupo investigador realizo un cuestionario a cada uno de los trabajadores del taller, para conocer acerca de la seguridad de cada puesto de trabajo en el que realizan sus actividades diarias obteniendo los siguientes resultados

La realización de encuestas a los operarios, se realizó el día 28 de abril de 2021 en las instalaciones del Taller Industrial Penta, en la ciudad de Pasto, de las 7 personas que trabajan en el taller diligenciaron la encuesta 5 operarios, quienes se encuentran expuestos a sus condiciones de seguridad por sus actividades de metalmecánica con la manipulación de herramientas de alto impacto como, pulidoras, soldadores, corte de plasma, taladro, prensa hidráulica, herramientas de corte, tornos, esmeril, mototul, taladro, etc. (anexo A encuesta)

A continuación, se muestra la tabulación de resultados de cada una de los puntos de la encuesta

Información personal y laboral

Tabla 4.

Información personal

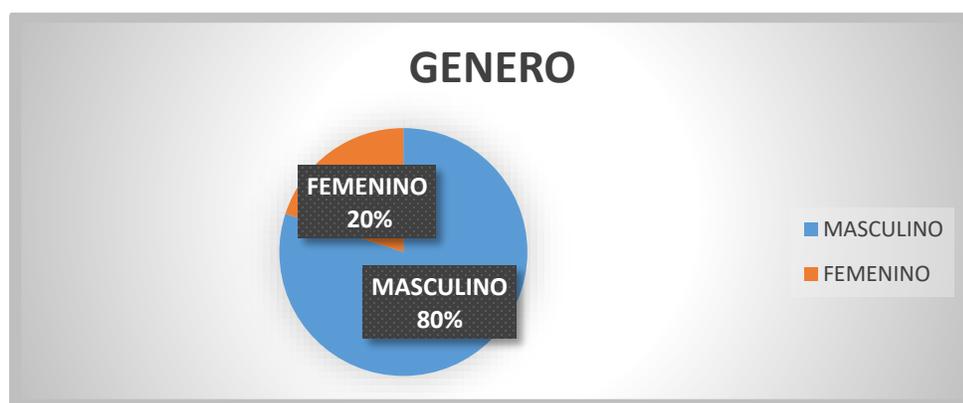
	Nombre	Edad	Cargo
Encuesta 1	Jesus Luna	51	Tornero
Encuesta 2	Henry Benavides	37	Soldador
Encuesta 3	J. Carlos Pascuasa	34	Oficial
Encuesta 4	Jose Rosero	34	Mecánico Industrial
Encuesta 5	Diana Pazmiño	35	Atención Al Publico

Fuente: Esta investigación

En el momento de la visita realizada para realizar la encuesta se contó con 5 trabajadores los cuales voluntariamente prestan disposición para la realización de la misma.

Grafica 3.

Genero

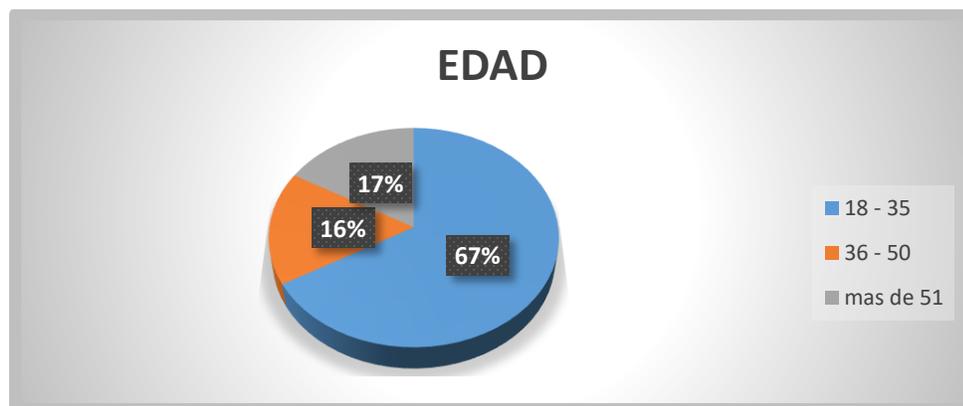


Fuente: Esta investigación

De las personas encuestadas se puede observar que corresponde a 1 persona del género femenino y 4 al masculino.

Grafica 4.

Edad



Fuente: Esta investigación

En cuanto a la edad se pudo observar que el porcentaje mayor esta en rango de edades de los 18 a los 35 años teniendo 4 trabajadores.

Condiciones de salud

En cuanto a las condiciones de salud lo más frecuente que se pudo observar por los trabajadores fue el estrés por la carga laboral

Características del puesto de trabajo

Para las actividades realizadas el personal trabaja 8 horas diarias de lunes a sábado, tiempo en el cual se utiliza herramientas de alto impacto que podrían causar riesgo a su seguridad, entre las cuales se utilizan para realizar trabajos de mantenimiento de bombas hidráulicas y mecánicas, servicio de soldadura, torneado y mecánica industrial en general. Se pudo identificar en cuanto a la experiencia laboral de los trabajadores que todos superan los 2 años y dos de los operarios tienen experiencia relacionada en la actividad de 9 y 26 años respectivamente

Grafica 5

Experiencia laboral



Fuente: Esta investigación

Organización de la prevención

Todos los trabajadores encuestados afirmaron que tienen conocimiento sobre el uso de herramientas de alto impacto y su nivel de accidentalidad en sus puestos de trabajo.

En cuanto a la existencia de prevención de riesgos laborales en su puesto de trabajo 2 personas respondieron el no tener prevención en el puesto como lo es en la actividad de torno y en la atención al público.

En el tema de capacitaciones sobre prevención de riesgos laborales y el uso de herramientas de alto impacto en su puesto de trabajo, tres personas mencionaron no tener ningún tipo de capacitación en el tema y 2 mencionan que si recibieron una breve capacitación, dejando claro que es necesario este tipo de capacitaciones en el tema de riesgos laborales y el uso de herramientas al personal del taller industrial Penta.

Evaluación de riesgos

El taller industrial Penta no realizó una evaluación inicial de riesgos en los puestos de trabajo siendo confirmado por la totalidad de los trabajadores, desconociendo el grado de riesgo que se pueda presentar.

Tres personas han sufrido enfermedades por la ejecución de sus actividades diarias entre las cuales están dos por el estrés de la carga laboral y uno lesiones en sus ojos por el manejo de la soldadura.

Por este tipo de riesgos informan en su totalidad que se han realizado acciones preventivas en la ejecución de sus labores.

Formación e información a los trabajadores

Cuatro de los trabajadores son conscientes de los riesgos que afectan en su puesto de trabajo y cuáles son las medidas de protección y prevención a aplicar y una persona no tiene conocimiento sobre el tema.

Igualmente, los 4 trabajadores refieren que estas medidas de protección y prevención fueron entregadas en la delegación de las funciones, en la entrega de una herramienta antes no utilizada por el operario y habitualmente en su jornada laboral.

Protección de los trabajadores

De los cinco trabajadores encuestados, dos informan no utilizar elementos y medidas de protección a los riesgos que están expuestos. Donde todos disponen de elementos de protección personal adecuados para cada actividad y dos no los utilizan para realizar sus actividades diarias. Todos los trabajadores conocen el por qué y para que se debe utilizar los elementos de protección personal.

Investigación de accidentes

Los accidentes ocurridos en el Taller industrial Penta un solo trabajador refiere haber sufrido un accidente en el puesto de trabajo, el cual fue reportado para ser investigado.

Condiciones de seguridad en los puestos de trabajo

Una vez revisada y analizada la información recolectada de las encuestas y el material fotográfico tomado, se evalúa e identifica las condiciones de los puestos de trabajo para proponer temas de capacitaciones específicos que ayuden a mejorar las condiciones actuales de seguridad, para prevenir futuros accidentes.

Tabla 5.

Puesto de trabajo torno

Puesto de Trabajo: Torno	
Riesgo Cortes en manos, aprisionamiento, mutilación	
Daños Normalmente producidos Heridas cortantes	
Accidentes producidos en el último año. 0	
Trabajadores expuestos 3	

Fuente: Esta investigación.

Tabla 6.

Puesto de trabajo pulidora

Puesto de Trabajo: Pulidora	
Riesgo Corte, amputación, golpes por partículas o trozos de disco, hipoacusia	
Daños Normalmente producidos Material particulado en ojos, tinitus	
Accidentes producidos en el último año. 1	
Trabajadores expuestos 4	

Fuente: Esta investigación.

Tabla 7.

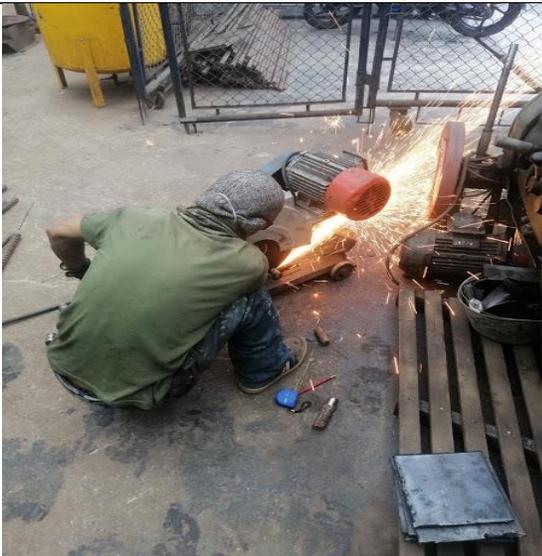
Puesto de trabajo taladro

Puesto de Trabajo: Taladro	
Riesgo Cortes, Proyecciones material particulado, lesiones oculares	
Daños Normalmente producidos Lesiones oculares leves por material particulado	
Accidentes producidos en el último año. Los accidentes producidos son leves no cuantificables	
Trabajadores expuestos 4	

Fuente: Esta investigación

Tabla 8.

Puesto de trabajo cortadora

Puesto de Trabajo Cortadora	
Riesgo Corte, amputación, golpes por partículas o trozos de disco, hipoacusia	
Daños Normalmente producidos Material particulado en ojos, Tinitus	
Accidentes producidos en el último año. 0	
Trabajadores expuestos 4	

Fuente: Esta investigación

Tabla 9.

Puesto de trabajo soldador

Puesto de Trabajo Soldador	
Riesgo Exposición ultravioleta, humos metálicos, quemaduras por material incandescente.	
Daños Normalmente producidos Quemaduras leves, irritación de ojos	
Accidentes producidos en el último año. Los accidentes producidos son leves no cuantificables	
Trabajadores expuestos 4	

Fuente: Esta investigación

Tabla 10.

Puesto de trabajo cortador de plasma

Puesto de Trabajo Cortador de plasma	
Riesgo Exposición ultravioleta, humos metálicos, quemaduras por material incandescente.	
Daños Normalmente producidos Quemaduras leves, irritación de ojos	
Accidentes producidos en el último año. Los accidentes producidos son leves no cuantificables	
Trabajadores expuestos 4	

Fuente: Esta investigación

Analizar la causa de la accidentalidad por el uso de herramientas de alto impacto en el taller industrial Penta.

La industria metalmecánica, por la actividad que realiza es más tendente a presentar accidentes e incidentes. Con esta investigación se observó algunas causas frecuentes que originan accidentes en el taller industrial Penta.

Causas de los accidentes.

Al investigar en el taller industrial Penta de la ciudad de Pasto, se pudo observar que en sus actividades cotidianas existen causas que llevan a que se presenten accidentes, por lo cual se analizará:

- La imprudencia humana,
- Desconocimiento humano
- Manejo adecuado de materiales y equipos

Imprudencia humana

En las visitas realizadas se observó, que los trabajadores son propensos a presentar accidentes, por el motivo que no emplean los elementos de protección personal para realizar sus actividades

Figura 4.

Imprudencia humana



Fuente: Esta investigación

Por parte de los propietarios del taller industrial Penta, entregan a los trabajadores la dotación necesaria para el cumplimiento de sus funciones, quienes no son consecuentes a la importancia de los elementos de protección personal para realizar sus labores. Anqué tienen sus elementos, refieren que no los utilizan por ser incómodos en la realización de sus actividades.

La posición en el momento de desarrollar ciertas actividades es inadecuada, lo cual causaría riesgos de accidentes como dolores musculares

Desconocimiento humano

Otra causa de accidentes observada en el taller industrial Penta de la ciudad de pasto, es el desconocimiento humano, cuando los trabajadores realizan cosas de manera inadecuada colocando en riesgo su vida y la de los demás.

Figura 5.

Desconocimiento humano



Fuente: Esta investigación

En la figura 5. Se puede observar un desconocimiento humano, por causa de cables de energía sobre agua, debido al no tener un mantenimiento adecuado en su techo que puede llegar a producir un corto circuito o un accidente general ocasionando así, accidentes que se pueden prevenir.

Manejo inadecuado de materiales y equipos

En cuestión sobre el manejo de materiales y equipos, se ve necesario que los trabajadores realicen el manejo adecuado de los materiales y equipos, con los que cuenta el taller industrial Penta, pues estos también pueden ocasionar accidentes.

Figura 6.

Manejo inadecuado de materiales y equipos



Fuente: Esta investigación

En la figura 6. Se puede apreciar que uno de los tornos puede provocar accidentes por estar sus piñones expuestos, sin tener mantenimiento adecuado para su funcionamiento.

Conclusiones

La presente investigación se realizó teniendo en cuenta la accidentalidad por uso de herramientas de alto impacto del taller industrial, en donde los peligros asociados con las condiciones de trabajo de estos lugares de trabajo se han identificado para recomendar reparaciones que reducirán la probabilidad de lesiones o peligros debido a la operación mecánica del equipo o las herramientas.

Se evidencia que debido a la accidentalidad por uso de herramientas de alto impacto del taller industrial Penta ocasiona enfermedades crónicas, enfermedades estacionarias, enfermedades Psicosociales, lesiones musculoesqueléticas y lesiones físicas.

Las lesiones físicas son tal vez, las más recurrentes en dicho taller industrial, ya que el uso de maquinaria y de herramientas define la actividad de las empresas, por lo que se debe efectuar un análisis detallado, con el fin de implementar mejoras en los procesos del área operativa, para el cuidado y bienestar laboral

Las herramientas de alto impacto en el trabajo son un peligro evidente producen; cortes, aplastamiento, amputaciones, laceraciones, etc y de ahí la necesidad de hacer un buen control, seguimiento y recomendaciones.

En las operaciones del taller industrial Penta, presentan peligros para la salud y la seguridad y requiere cambios periódicos y a largo plazo para proteger a los trabajadores en el sitio de peligros directos e indirectos que conducen a peligros ocupacionales.

Se observa la importancia de identificar los riesgos laborales, fomentar las buenas prácticas laborales, buen manejo de los diferentes conceptos y concientizar tanto a trabajadores como a empleadores sobre la utilización de elementos de protección personal, el manejo correcto de las

herramientas de laborales, la necesidad y urgencia de capacitaciones y el buen funcionamiento del sistema de seguridad y salud en el trabajo.

La situación del estudio es muy importante, ya que ofrece un análisis integral de la salud de esta población y recomienda un esquema de capacitaciones enfocado en el uso de herramientas de alto impacto y en los factores de accidentalidad en los puestos de trabajo del taller industrial PENTA de la ciudad de Pasto en el año 2021.

Dentro de los resultados encontrados más relevantes en este estudio de investigación, se observó que es necesario que el taller industrial Penta, realice capacitaciones a los trabajadores en seguridad, informando los riesgos que se pueden presentar con el desconocimiento de las normas de seguridad en las áreas de trabajo.

Igualmente los materiales más utilizados en el taller industrial Penta están los metales para los cuales se necesita herramientas de alto impacto para su transformación, entre las cuales las más representativas están, el torno, pulidora, taladro, cortador de plasma y el taladro.

Finalmente se evidenció al momento de realizar el análisis de causa de accidentalidad por herramientas de alto impacto, como principal motivo esta la falta de responsabilidad de los trabajadores de usar los elementos de protección personal, quienes manifiestan no usar por ser incómodos, como también realizar sus actividades en sitios ordenados.

Recomendaciones

Procurar el cuidado y bienestar personal de los trabajadores en el taller industrial Penta

Recibir las diversas capacitaciones que se brinden sobre temas relacionados con la seguridad y salud en el trabajo

Concientizar tanto a trabajadores como empleadores acerca de la importancia de recibir formación en el uso de herramientas de alto impacto

Conocer en su totalidad y a profundidad el entorno de trabajo e informar alguna anomalía que se observe, a fin de tomar las medidas preventivas necesarias.

Se debe reforzar el conservar en orden y aseo los puestos de trabajo y herramientas que se utilizan en el diario laboral

Listado de referencias

- Alexander, R., 2010. http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/08/08_0549_MI.pdf
- Álvarez Torres, S. H., & Riaño-Casallas, M. I. (2018). La política pública de seguridad y salud en el trabajo: el caso colombiano. <https://expeditiorepositorio.utadeo.edu.co/handle/20.500.12010/8830>
- Arce S. (2017). La prevención de riesgos laborales y la accidentalidad laboral en la prensa española: representación y cobertura a partir de la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales (1994-2014). Universidad de Burgos Facultad de Humanidades y Comunicación Programa de Doctorado en Humanidades y Comunicación.
- ARL SURA, 2021. <https://www.arlsura.com/index.php/component/content/article/59-centro-de-documentacion-anterior/gestion-de-la-salud-ocupacional/326--sp-27016>
- Arrabe Asesores, 2015. <https://www.arrabeasesores.es/blog/laboral/importancia-prevencion-riesgos-laborales/>
- Betancourt, B. (1984). Decreto 614 de 1984. *Por el cual se determinan las bases para la organización y administración de salud ocupacional en el país*. Consultado Mayo, 23, 2012.
- Betzabé G., Sánchez M., González G, Oliva E., Peón I. (2012). Accidentes de trabajo en muñecas y manos en el estado de Jalisco, México, en los años 2010, 2011 y 2012. [Disponible en internet]. Departamento de Salud Pública, Centro Universitario de Ciencias de la Salud, Guadalajara, Jalisco, México. http://bvs.sld.cu/revistas/rst/vol15_3_14/rst01314.htm
- Canasto Quecano, I. J., Parra Dupperly, Y. M., Parra Suárez, V. M., & Cifuentes, J. (2017). *Análisis del riesgo mecánico de la empresa OCSO LTDA* (Corporación Universitaria Minuto de Dios). https://repository.uniminuto.edu/bitstream/handle/10656/5622/UVD-TRLA_CanastoQuecanoIngrid_2017.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Cañon O, Perez C. (2018). Estudio de accidentalidad en manos por labores de metalmeccánica en la empresa servicios petroleros Mora Bermudez durante el año 2017.

Corporación Universitaria Minuto de Dios sede virtual y a distancia facultad de ciencias empresariales especializaciones. <https://core.ac.uk/download/pdf/323209721.pdf>

Castillero, M. (2020). <https://psicologiyamente.com/miscelanea/tipos-de-variables>

Constitución política colombiana (1991). Asamblea Nacional Constituyente. Diario Oficial Noviembre 29 de 2020 (No. 51513)

http://www.secretariassenado.gov.co/senado/basedoc/constitucion_politica_1991.html

Enciclopedia de salud y seguridad en el trabajo. (2020). Accidentes y gestión de la seguridad. Prevención de accidentes.

<https://www.insst.es/documents/94886/162520/Cap%C3%ADtulo+56.+Prevenci%C3%B3n+de+accidentes>

Gonzalez A., Bonilla J., Quintero M., Reyes C., Chavarro A. (2002). Análisis de las causas y consecuencias de los accidentes laborales ocurridos en dos proyectos de construcción. Revista ingeniería de construcción versión On-line ISSN 0718-5073.

https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-50732016000100001

Guantex, 2019. <https://www.guantexindustrial.com.ar/module/owlblog/post/33-1-importancia-del-uso-de-elementos-de-proteccion->

Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT). (2016). Criterios ergonómicos y de seguridad para su selección. Herramientas manuales. Ministerio de trabajo e inmigración.

<https://www.insst.es/documents/94886/96076/Herramientas+manuales.pdf/22e23d1f-4f32-4d29-80c5-718ad99f56e9>

Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT). (2011). Guía técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relativos a la utilización de equipos de trabajo. Ministerio de trabajo e inmigración.

<https://www.insst.es/documents/94886/96076/utilizaci%C3%B3n+de+equipos+de+trabajo/8cb41928-5b07-4a9c-a29c-fe140f43320b>

Jaimes Sánchez, E., & Aragón Cepeda, M. (2018). *Estudio de la accidentalidad relacionada con riesgo mecánico en el establecimiento de Productos Cárnicos Plaza Carnes* (Doctoral dissertation, Corporación Universitaria Minuto de Dios).

<https://repository.uniminuto.edu/bitstream/handle/10656/8136/6.%20Proyecto%20Accidentalidad%20Riesgo%20Mecanico%20Empresas%20Sector%20Carnes.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Martínez Olmedo, E., Kerlinger & Lee, 2002. Tipo, alcance y diseño de la investigación. https://www.uaeh.edu.mx/docencia/VI_Lectura/maestria/documentos/LECT85.pdf

Moreno, G. A. (2008). La definición de salud de la Organización Mundial de la Salud y la interdisciplinariedad. *Sapiens. Revista Universitaria de Investigación*, 9(1), 93-107. <https://www.redalyc.org/pdf/410/41011135004.pdf>

Mundial de tornillos, 2021. <https://www.mundialdetornillos.com/la-pulidora-una-herramienta-electrica-con-historia>

Palacio D. (2008). Por la cual se establecen disposiciones y se definen responsabilidades para la identificación, evaluación, prevención, intervención y monitoreo permanente de la exposición a factores de riesgo psicosocial en el trabajo y para la determinación del origen de las patologías causadas por el estrés ocupacional. Resolución 2646 de 2008 Ministerio de la Protección Social.

Pérez Bocanegra, Á. M., & Lozano Cortázar, L. V. (2018). Diseño del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo en la empresa Polo e ingeniería y Construcciones SA según el Estándar Decreto 1072 de 2015. <https://www.mintrabajo.gov.co/documents/20147/0/DUR+Sector+Trabajo+Actualizado+a+15+de+abril++de+2016.pdf/a32b1dcf-7a4e-8a37-ac16-c121928719c8>

Pérez, P. y Merino, M. (2015). <https://definicion.de/variable-discreta/>

Plazas J, Delgado E, Misnaza E. (2018). Caracterización De Los Accidentes E Incidentes Laborales En La Empresa FUNDONAR Entre Los Años 2015- Agosto 2018 Sede Pasto. Universidad De Nariño Especialización En Gerencia De Gestión Del Talento Humano Facultad De Ciencias Económicas Y Administrativas. <https://expeditiorepositorio.utadeo.edu.co/bitstream/handle/20.500.12010/5701/01.Anteproyecto%20Caracterizaci%C3%B3n%20de%20accidentalidad.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Schvab L. (2011) Máquinas y herramientas. Guía didáctica. <http://www.inet.edu.ar/wp-content/uploads/2012/11/maquinas-y-herramientas.pdf>

Sumatec, 2018. <https://sumatec.co/equipo-de-soldadura-por-arco-electrico-tipos-y-caracteristicas/#:~:text=El%20equipo%20de%20soldadura%20es,las%20piezas%20m%C3%A1s%20fuertes%20y>

Universidad Politécnica de Valencia. (1997). Guía de planificación de prácticas de alumnos en laboratorios con riesgos mecánicos. Plan de mejora de las condiciones de trabajo.

<https://www.spr1.upv.es/pdf/Gu%EDa%20pr%Elcticas%20alumnos%20riesgos%20mec%Elnicos.pdf>

ANEXOS

Anexo A. CUESTIONARIO 1: Accidentalidad por uso de herramientas de alto impacto del taller industrial Penta

Cordial saludo, los investigadores Lizette Alejandra Patiño Rosero y Carlos Taquez, estudiantes de la especialización en Gerencia en seguridad y salud en el trabajo; realizan el presente cuestionario que tiene como finalidad realizar un censo de los trabajadores del taller industrial Penta identificando los incidentes y accidentes laborales ocasionados en la empresa y determinar sus principales causas. Con el fin de proponer un esquema de capacitaciones enfocado en el uso de herramientas de alto impacto y su frecuencia en los factores de accidentalidad en los puestos de trabajo del taller industrial PENTA de la ciudad de Pasto en el año 2021.

Nota: La intención de este estudio es académico y no debe usarse para ningún otro propósito sin el consentimiento de los encuestados. Gracias por el tiempo y la precisión de la respuesta.

Municipio: San Juan de Pasto

Fecha: _____

Lugar: Taller Industrial Penta

Nombre y puesto de trabajo de la persona que responde al cuestionario

Edad: _____

Condiciones de salud	
Enfermedades crónicas	
Enfermedades estacionarias	
Enfermedades Psicosociales	
Lesiones musculoesqueléticas	
Lesiones físicas	

Accidentes en el puesto de trabajo: Si ___ No___ Cantidad de veces_____

Reportes Furat – Furel: _____

1. Características del puesto de trabajo

1.1	Actividades desarrolladas en su puesto de trabajo

1.2	Tiempo que utiliza para desarrollar sus actividades en su puesto de trabajo
	Tiempo en horas:

1.3	Cuál es la experiencia que tiene en las actividades realizadas en el puesto de trabajo
	Tiempo en meses o años

1.4	Cuáles son las herramientas que utiliza para desarrollar sus actividades en su puesto de trabajo

2. Organización de la prevención

2.1	Tiene conocimiento sobre el uso de herramientas de alto impacto y su nivel de accidentalidad en los puestos de trabajo del taller industrial PENTA		
	SI	NO	NO SABE / NO RESPONDE

2.2	¿Existe prevención de riesgos laborales en su puesto de trabajo?		
	SI	NO	NO SABE / NO RESPONDE

2.3	¿Se ha desarrollado capacitaciones sobre la prevención de riesgos laborales y el uso de herramientas de alto impacto en su puesto de trabajo?		
	SI	NO	NO SABE / NO RESPONDE

3. Evaluación de riesgos

3.1	¿El Taller industrial Penta realizó una evaluación inicial de riesgos en los puestos de trabajo?		
	SI	NO	Sólo en algunos puestos

3.2	¿Ha observado o ha sufrido enfermedades crónicas, enfermedades estacionarias, enfermedades Psicosociales, lesiones musculoesqueléticas y lesiones físicas, durante la ejecución de sus actividades?		
	SI	NO	NO SABE / NO RESPONDE

3.3	¿Se han indicado las acciones preventivas a tomar en la ejecución de labores?		
	SI	NO	NO SABE / NO RESPONDE

4. Formación e información a los trabajadores

4.1	¿El trabajador conoce los riesgos que afectan a su puesto de trabajo y de las medidas de protección y prevención a aplicar?		
	SI	NO	NO SABE / NO RESPONDE

4.2	mencione cuando se entrega esta información		
	Al momento de la vinculación.		
	En la delegación de las funciones desempeñadas		
	En la entrega de nuevas herramientas		
	Habitualmente		
	No sabe/ No contesta		

5. Protección de los trabajadores

5.1	¿Los trabajadores utilizan elementos y medidas de protección, a los riesgos que están expuestos?		
	SI	NO	NO SABE / NO RESPONDE

5.2	¿Dispone el trabajador elementos de protección personal adecuados?		
	SI	NO	NO SABE / NO RESPONDE

5.3	¿El trabajador tiene conocimiento del por qué, cómo y dónde deben utilizar los elementos de protección personal?		
	SI	NO	NO SABE / NO RESPONDE

6. Investigación de accidentes

6.1	¿Se investigan todos los accidentes ocurridos en los puestos de trabajo?		
	SI	NO	NO SABE / NO RESPONDE

Siendo informado por el personal responsable de la investigación y terminado el cuestionario, manifiesto mi conformidad con respecto al manejo de los datos entregados, autorizando el uso de la información para el uso determinado, de fines académicos.

FIRMA ENCUESTADO

C.C.

FIRMA ENCUESTADOR

C.C.

Por intermedio del presente documento en mi calidad de autor o titular de los derechos de propiedad intelectual de la obra que adjunto, titulada *Accidentalidad por uso de herramientas de alto impacto del taller industrial Penta*, autorizo a la Corporación universitaria Unitec para que utilice en todas sus formas, los derechos patrimoniales de reproducción, comunicación pública, transformación y distribución (alquiler, préstamo público e importación) que me corresponden como creador o titular de la obra objeto del presente documento.

La presente autorización se da sin restricción de tiempo, ni territorio y de manera gratuita. Entiendo que puedo solicitar a la Corporación universitaria Unitec retirar mi obra en cualquier momento tanto de los repositorios como del catálogo si así lo decido.

La presente autorización se otorga de manera no exclusiva, y la misma no implica transferencia de mis derechos patrimoniales en favor de la Corporación universitaria Unitec, por lo que podré utilizar y explotar la obra de la manera que mejor considere. La presente autorización no implica la cesión de los derechos morales y la Corporación universitaria Unitec los reconocerá y velará por el respeto a los mismos.

La presente autorización se hace extensiva no sólo a las facultades y derechos de uso sobre la obra en formato o soporte material, sino también para formato electrónico, y en general para cualquier formato conocido o por conocer. Manifiesto que la obra objeto de la presente autorización es original y la realicé sin violar o usurpar derechos de autor de terceros, por lo tanto, la obra es de mi exclusiva autoría o tengo la titularidad sobre la misma. En caso de presentarse cualquier reclamación o por acción por parte de un tercero en cuanto a los derechos de autor sobre la obra en cuestión asumiré toda la responsabilidad, y saldré en defensa de los derechos aquí autorizados para todos los efectos la Corporación universitaria Unitec actúa como un tercero de buena fe. La sesión otorgada se ajusta a lo que establece la ley 23 de 1982.

Para constancia de lo expresado anteriormente firmo, como aparece a continuación.

Firma



Nombre Lizette Alejandra Patiño Rosero
CC. 1085276791

Por intermedio del presente documento en mi calidad de autor o titular de los derechos de propiedad intelectual de la obra que adjunto, titulada **Accidentalidad por uso de herramientas de alto impacto del taller industrial Penta**, autorizo a la Corporación universitaria Unitec para que utilice en todas sus formas, los derechos patrimoniales de reproducción, comunicación pública, transformación y distribución (alquiler, préstamo público e importación) que me corresponden como creador o titular de la obra objeto del presente documento.

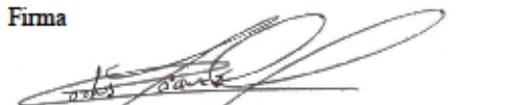
La presente autorización se da sin restricción de tiempo, ni territorio y de manera gratuita. Entiendo que puedo solicitar a la Corporación universitaria Unitec retirar mi obra en cualquier momento tanto de los repositorios como del catálogo si así lo decido.

La presente autorización se otorga de manera no exclusiva, y la misma no implica transferencia de mis derechos patrimoniales en favor de la Corporación universitaria Unitec, por lo que podré utilizar y explotar la obra de la manera que mejor considere. La presente autorización no implica la cesión de los derechos morales y la Corporación universitaria Unitec los reconocerá y velará por el respeto a los mismos.

La presente autorización se hace extensiva no sólo a las facultades y derechos de uso sobre la obra en formato o soporte material, sino también para formato electrónico, y en general para cualquier formato conocido o por conocer. Manifiesto que la obra objeto de la presente autorización es original y la realicé sin violar o usurpar derechos de autor de terceros, por lo tanto, la obra es de mi exclusiva autoría o tengo la titularidad sobre la misma. En caso de presentarse cualquier reclamación o por acción por parte de un tercero en cuanto a los derechos de autor sobre la obra en cuestión asumiré toda la responsabilidad, y saldré en defensa de los derechos aquí autorizados para todos los efectos la Corporación universitaria Unitec actúa como un tercero de buena fe. La sesión otorgada se ajusta a lo que establece la ley 23 de 1982.

Para constancia de lo expresado anteriormente firmo, como aparece a continuación.

Firma



Nombre Carlos Jesús Táquez Molina
CC. 13072194