



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA

FACULTAD DE TECNOLOGIA DE LA INDUSTRIA

INGENIERIA INDUSTRIAL

TITULO

Propuesta de mejoramiento en la metodología del trabajo en el taller de torno “Rodríguez Mendoza” ubicado en la Plaza Pedro Joaquín Chamorro, Masaya.

AUTORES.

Br. Carlos José Gutiérrez Chávez.

Br. Juan José Mendoza Ortiz.

Br. Elvis Joseph Ortiz Rivas.

Tutor:

Msc. Ing. Juan Agustín Cáceres Antón.

Managua, de Septiembre de 2018.



Contenido

| | |
|---|----|
| 1. Introducción | 1 |
| 2. Antecedentes..... | 3 |
| 3. Justificación | 4 |
| 4. Objetivos..... | 6 |
| 4.1 General:..... | 6 |
| 4.2 Específicos:..... | 6 |
| 5. Marco Teórico | 7 |
| 5.1 El Estudio de Métodos o Ingeniería de Métodos | 7 |
| Tabla 1: Estudio de Métodos..... | 7 |
| 5.2 Productividad | 8 |
| 5.2.1 Definición..... | 8 |
| 5.3 La metodología de las 9 "S" | 10 |
| 5.3.1 Las herramientas utilizadas en las 9 "s" son las siguientes:..... | 10 |
| 5.3.2 Diagrama de Ishikawa (o de causa-efecto)..... | 10 |
| 5.3.3 Entrevista | 11 |
| Grafico 1: Metodología de las 9 "S" | 11 |
| 5.4 Sistema de Higiene y Seguridad | 12 |
| 5.5 Seguridad Industrial | 12 |
| 5.5.1 Equipos de protección personal | 12 |
| 5.5.1.1 Protección para los ojos | 13 |
| 5.5.1.2 Protección para la cabeza | 13 |
| 5.5.1.3 Protección para pies y piernas..... | 14 |
| 5.5.1.4 Protección de manos y brazos | 14 |
| 5.5.1.5 Protección auditiva..... | 14 |
| 5.5.1.6 Protección de las extremidades inferiores y extremidades superiores | 14 |
| 5.6 Riesgos | 15 |
| 5.6.1 Factores de Riesgo..... | 15 |
| 5.6.2 Tipos de riesgos:..... | 15 |
| 5.6.2.1 Riesgo profesional: | 15 |
| 5.6.2.2 Riesgos Físicos:..... | 15 |
| 5.6.2.3 Riesgos Eléctricos: | 16 |
| 5.6.3 Prevención de Riesgos:..... | 17 |
| 5.7 Accidentes | 18 |



| | |
|---|----|
| 5.7.1 Accidente Laboral | 18 |
| Tabla 2: Accidente laboral condiciones inseguras | 19 |
| Causas de accidentes laborales | 19 |
| Grafico 2: Condiciones inseguras | 19 |
| Causas de accidentes laborales | 19 |
| Tabla 3: Actos Inseguros | 19 |
| Grafico 3: Actos Inseguros | 20 |
| 5.7.2 Clasificación de los Factores de Riesgos laborales | 20 |
| 5.8 Higiene Industrial | 20 |
| 5.8.1 Riesgos Físicos | 21 |
| 5.8.1.1 Sonido o ruido | 21 |
| Tabla 4: Nivel de presión sonora (Decibeles dB)..... | 21 |
| 5.8.1.2 Vibraciones..... | 25 |
| 5.8.1.3 Iluminación | 26 |
| Tabla 5: Nivel de iluminación | 27 |
| 5.8.1.4 Exposición al calor | 27 |
| Tabla 6: Índice WBGT..... | 28 |
| 5.8.1.5 Ventilación | 28 |
| 5.9 La seguridad del operario | 29 |
| 5.9.1 Seguridad en el taller | 30 |
| 5.9.2 Instrucciones para el banco | 34 |
| 5.9.3 Instrucciones con la sierra de mano..... | 36 |
| 5.9.4 Instrucciones para la taladradora | 38 |
| 5.9.5 Instrucciones para el torno..... | 40 |
| Tabla 7: Formas de virutas producidas..... | 40 |
| 5.9.6 Instrucciones para la fresadora..... | 43 |
| 5.9.7 Instrucciones para la limadora | 46 |
| 5.10 Identificación, Estimación y Valoración de los Riesgos..... | 47 |
| Tabla 8: Formato de identificación de riesgos..... | 47 |
| Tabla 9: Calculo de factores de probabilidad de riesgos..... | 48 |
| Tabla 10: Condiciones para calcular la probabilidad de factores de riesgo | 48 |
| Tabla 11: Severidad del riesgo | 49 |
| Tabla 12: Formato de análisis cruzados | 49 |
| Tabla 13: Criterios de valoración de riesgos | 50 |
| Tabla 14: Formato de Estimación de riesgos..... | 50 |
| 5.11 Evaluación de riesgos..... | 51 |



| | |
|---|----|
| Tabla 15: formato de evaluación de riesgo | 51 |
| 5.12 Matriz de Riesgo | 52 |
| 5.12.1 Definición | 52 |
| 5.12.2 Utilización | 52 |
| 5.12.3 Matriz de riesgo nos ayuda a: | 52 |
| Tabla 16: Formato de Matriz de riesgos | 52 |
| 5.13 Distribución de planta | 55 |
| 5.13.1 Definición | 55 |
| 5.13.2 Objetivos del diseño y distribución en planta | 55 |
| 5.13.3 Factores que afectan a la distribución en planta. | 56 |
| 5.14 Plan de acción | 57 |
| 5.14.1 Definición | 57 |
| 5.14.2 Pasos para el diseño de un Plan de Acción | 58 |
| 5.14.3 Definiciones de las buenas prácticas laborales: | 59 |
| 5.15 Señalización de seguridad | 63 |
| 5.15.1 Definición y aplicación | 63 |
| 5.15.2 Utilización de la señalización | 63 |
| Tabla 17: Clases de señalización | 63 |
| 5.15.3 Señales de seguridad | 64 |
| Tabla 18: Colores de seguridad | 64 |
| Tabla 19: Formas geométricas utilizadas para la señalización de ambientes y equipos de seguridad | 65 |
| 6. Diseño metodológico | 66 |
| 7. Generalidades del Taller | 68 |
| Organigrama del taller | 68 |
| Tabla 20: Funciones de los puestos de trabajos | 68 |
| 8. Resultados y análisis del check list referente L.G.H.S.T. | 69 |
| Tabla 21: Total del check list | 70 |
| Gráfico 4: Total del check list | 70 |
| Análisis del Check List (Ver anexo 1) | 70 |
| 9. Resultado de la entrevista a los trabajadores (Ver anexo 2) | 71 |
| Análisis del resultado de la entrevista a los trabajadores | 71 |
| 9.2 Resultado de la entrevista a la empleadora (Ver anexo 2) | 72 |
| Análisis del resultado de la entrevista a la empleadora | 72 |
| 10. Diagrama de Causa – Efecto: Taller de tornos “Rodríguez Mendoza” | 73 |
| 10.1 Diagrama de Causa – Efecto: Taller de tornos “Rodríguez Mendoza” | 74 |



| | |
|--|----|
| 11. Aplicación de la herramienta de las 9 "S" en el taller de torno "Rodríguez Mendoza" para el mejoramiento de la metodología. | 75 |
| 11.1 Concepto | 75 |
| 11.2 Seiri – Organización | 75 |
| Procedimiento | 75 |
| Ventajas: | 76 |
| 11.3 Seiton – Orden | 76 |
| Procedimientos | 77 |
| Ventajas | 77 |
| 11.4 Seiso – Limpieza | 77 |
| Procedimientos | 77 |
| Ventajas | 78 |
| 11.5 Seiketsu – Control Visual | 78 |
| Procedimientos | 78 |
| Ventaja | 78 |
| 11.6 Hitsuke – Disciplina y Hábito | 78 |
| Procedimientos | 79 |
| Ventajas | 79 |
| 11.7 Shikari – Constancia | 79 |
| Procedimientos | 79 |
| Ventaja | 79 |
| 11.8 Shitsukoku – Compromiso | 79 |
| Procedimientos | 80 |
| Ventajas | 80 |
| 11.9 Seishoo – Coordinación | 80 |
| Procedimiento | 80 |
| 11.10 Seido – Estandarización | 80 |
| Procedimiento | 81 |
| Ventajas | 81 |
| 12. Análisis del entorno de trabajo del taller de torno "Rodríguez Mendoza" (Ver Anexo 3) | 82 |
| 13. Identificación, Estimación y valoración de los riesgos | 84 |
| 13. 1 Identificación, Estimación y valoración de los riesgos en el proceso de torneado | 84 |
| Tabla 22: Peligros identificados en el puesto de trabajo del operario de torno. | 84 |
| Tabla 23: Estimación de la probabilidad y valoración de riesgo del Operario de torno | 85 |



| | |
|---|------------|
| 13.2 Identificación, Estimación y valoración de los riesgos en el proceso de pulido..... | 86 |
| Tabla 24: Peligros identificados en el puesto de trabajo del operario de cierra angular. | 86 |
| Tabla 25: Estimación de la probabilidad y valoración de riesgo del Operario de cierra angular. | 87 |
| 13.3 Identificación, Estimación y valoración de los riesgos en el proceso de taladrado..... | 88 |
| Tabla 26: Peligros identificados en el puesto de trabajo del operario del taladro. | 88 |
| Tabla 27: Estimación de la probabilidad y valoración de riesgo del Operario del taladro. | 89 |
| 13.4 Identificación, Estimación y valoración de los riesgos en el proceso de soldadura..... | 90 |
| Tabla 28: Peligros identificados en el puesto de trabajo del operario de soldadura. | 90 |
| Tabla 29: Estimación de la probabilidad y valoración de riesgo del Operario de soldadura. | 91 |
| 13.5 Identificación, Estimación y valoración de los riesgos en el proceso de fresado. | 92 |
| Tabla 30: Peligros identificados en el puesto de trabajo del operario de fresadora. | 92 |
| Tabla 31: Estimación de la probabilidad y valoración de riesgo del Operario de fresadora..... | 93 |
| 13.6 Identificación, Estimación y valoración de los riesgos en el proceso de esmerilado..... | 94 |
| Tabla 32: Peligros identificados en el puesto de trabajo del operario del esmeril eléctrico..... | 94 |
| Tabla 33: Estimación de la probabilidad y valoración de riesgo del Operario del esmeril eléctrico..... | 95 |
| 13.7 Identificación, Estimación y valoración de los riesgos en el proceso de pintado. | 96 |
| Tabla 34: Peligros identificados en el puesto de trabajo del operario de compresor. | 96 |
| Tabla 35: Estimación de la probabilidad y valoración de riesgo del Operario de compresor..... | 97 |
| 13.8 Identificación, Estimación y valoración de los riesgos en el proceso de Cepillo. | 98 |
| Tabla 36: Peligros identificados en el puesto de trabajo del operario del cepillo..... | 98 |
| Tabla 37: Estimación de la probabilidad y valoración de riesgo del Operario del cepillo | 99 |
| 13.9 Identificación, Estimación y valoración de los riesgos en el proceso de Prensa Hidráulica..... | 100 |



| | |
|---|-----|
| Tabla 38: Peligros identificados en el puesto de trabajo del operario de prensa hidráulica..... | 100 |
| Tabla 39: Estimación de la probabilidad y valoración de riesgo del Operario de prensa hidráulica. | 101 |
| 14. Evaluación de riesgos | 102 |
| Tabla 40: Evaluación de riesgos en el puesto de trabajo del operario del torno..... | 102 |
| Tabla 41: Evaluación de riesgos en el puesto de trabajo del operario de cierra angular. | 103 |
| Tabla 42: Evaluación de riesgos en el puesto de trabajo del operario del taladro | 104 |
| Tabla 43: Evaluación de riesgos en el puesto de trabajo del operario de soldadura..... | 105 |
| Tabla 44: Evaluación de riesgos en el puesto de trabajo del operario de fresadora. | 106 |
| Tabla 46: Evaluación de riesgos en el puesto de trabajo del operario de compresor..... | 108 |
| Tabla 47: Evaluación de riesgos en el puesto de trabajo del operario del cepillo..... | 109 |
| Tabla 48: Evaluación de riesgos en el puesto de trabajo del operario de prensa hidráulica..... | 110 |
| 15. Matriz del Mapa de Riesgo Laboral | 111 |
| Tabla 49: Matriz de riesgo del puesto de trabajo del operario de torno..... | 111 |
| Tabla 50: Matriz de riesgo del puesto de trabajo del operario de cierra angular. | 112 |
| Tabla 51: Matriz de riesgo del puesto de trabajo del operario de taladro..... | 113 |
| Tabla 52: Matriz de riesgo del puesto de trabajo del operario de soldadura... | 114 |
| Tabla 53: Matriz de riesgo del puesto de trabajo del operario de fresadora.... | 115 |
| Tabla 54: Matriz de riesgo del puesto de trabajo del operario de esmeril eléctrico..... | 116 |
| Tabla 55: Matriz de riesgo del puesto de trabajo del operario de compresor. | 117 |
| Tabla 56: Matriz de riesgo del puesto de trabajo del operario de cepillo | 118 |
| Tabla 57: Matriz de riesgo del puesto de trabajo del operario de prensa hidráulica..... | 119 |
| 16. Mapa de riesgo laboral en taller de torno "Rodríguez Mendoza" | 120 |
| 17. Mapa de señalización de riesgos en el taller de torno "Rodríguez Mendoza". | 121 |
| 18. Mapa de rutas de evacuación y zonas seguridad en el taller de torno "Rodríguez Mendoza" | 132 |
| 19. Procedimientos ante los diferentes tipos de accidentes | 133 |
| 19.1 Primeros Auxilios | 133 |



| | |
|---|-----|
| 19.2 Reanimación Cardiopulmonar | 141 |
| 19.3 Tratamiento de hemorragias | 146 |
| 19.4 Tratamiento de Quemaduras..... | 152 |
| Tabla 58: Valoración y Clasificación | 154 |
| Tabla 59: Tipos de Quemaduras | 154 |
| 19.5 Tratamiento de Fracturas y Luxaciones..... | 155 |
| 19.6 Tratamiento de Electrocuación..... | 158 |
| 19.7 Uso de Extintores | 161 |
| Tabla 60: Tipo de Extintores y Clasificación de los fuegos..... | 162 |
| 20. Plan de acción para Garantizar las buenas prácticas laborales en el taller de torno Rodríguez Mendoza..... | 163 |
| 1. Objetivos..... | 163 |
| 2. Descripción de la actividad de la entidad | 163 |
| 3. Enumeración de las medidas del plan de acción..... | 164 |
| Tabla 61: Medidas del plan de acción..... | 164 |
| 4. Fichas del plan de acción..... | 167 |
| Tabla 62: #1 comunicación entre trabajadores y administración | 168 |
| Tabla 63: #2 comunicación entre trabajadores y administración | 169 |
| Tabla 64: #3 comunicación entre trabajadores y administración | 170 |
| Tabla 65: #4 comunicación entre trabajadores y administración | 171 |
| Tabla 66: #1 reducir los peligros..... | 172 |
| Tabla 67: #2 reducir los peligros..... | 173 |
| Tabla 68: #2 reducir los peligros..... | 174 |
| Tabla 69: #3 reducir los peligros..... | 175 |
| Tabla 70: # 1 mejoramiento de la productividad y desempeño de las operaciones | 176 |
| Tabla 71: # 2 mejoramiento de la productividad y desempeño de las operaciones | 177 |
| Tabla 72: # 3 mejoramiento de la productividad y desempeño de las operaciones | 178 |
| Tabla 73: # 4 mejoramiento de la productividad y desempeño de las operaciones | 179 |
| Tabla 74: #1 E.P.P..... | 180 |
| Tabla 75: #2 E.P.P..... | 181 |
| Tabla 76: #3 E.P.P..... | 182 |
| Tabla 77: #4 E.P.P..... | 183 |
| Tabla 78: #1 mejor ambiente de trabajo | 184 |



| | |
|---|-----|
| Tabla 79: #2 mejor ambiente de trabajo | 185 |
| Tabla 80: #3 mejor ambiente de trabajo | 186 |
| Tabla 81: #4 mejor ambiente de trabajo | 187 |
| Tabla 82: #1 accidente laboral | 188 |
| Tabla 83: #2 accidente laboral | 189 |
| Tabla 84: #3 accidente laboral | 190 |
| Tabla 85: #4 accidente laboral | 191 |
| Tabla 86: #1 limpieza, orden y equipos | 192 |
| Tabla 87: #2 limpieza, orden y equipos | 193 |
| Tabla 88: #3 limpieza, orden y equipos | 194 |
| Tabla 89: #4 limpieza, orden y equipos | 195 |
| 5. Seguimiento del plan | 196 |
| Tabla 90: Seguimiento del plan | 196 |
| Tabla 91: Beneficios del bienestar laboral | 198 |
| 21. Distribución de planta del taller de torno "Rodríguez Mendoza" | 199 |
| 21.1 Distribución de planta actual | 199 |
| 21.2 Distribución de planta propuesta..... | 200 |
| 22. Diagrama Analítico del proceso de elaboración Molinos | 201 |
| 22.1 Método Actual | 201 |
| 22.2 Método Propuesto..... | 202 |
| 23. Conclusiones..... | 203 |
| 24. Recomendaciones..... | 206 |
| 25. Bibliografía..... | 209 |
| 26. Anexos..... | 210 |
| 26.1 Anexo 1: Check List Taller de tornos Rodríguez Mendoza | 210 |
| 26.2 Anexo 2: Formato de entrevista realizada a los trabajadores y empleadora | 219 |
| Respuestas de la entrevista a los trabajadores | 221 |
| Respuestas de la entrevista a la empleadora del taller | 235 |
| 26.3 Anexo 3: Tabla resumen de condiciones de trabajo actual | 237 |
| 26.4 Anexo 4: Instrumentos utilizados para las mediciones de Higiene..... | 239 |
| 26.5 Anexo 5: Equipos de protección propuestos para los distintos procesos | 240 |
| Equipos de protección propuestos para el operario en el proceso de pintado | 240 |
| Equipos de protección propuestos para el operario en los procesos de torneado, cepillado y fresado | 241 |



| | |
|---|-----|
| Equipos de protección propuestos para el operario en los procesos de corte y pulido | 242 |
| 26.6 Anexo 6: Ilustraciones del taller | 244 |
| 26.7 Anexo 7: Componentes del molino semi-industrial | 253 |
| 27. Anexo 8: Reglamento Ley General de Higiene y Seguridad del Trabajo | 257 |
| 27.8.1 De la Capacitación a los Trabajadores | 257 |
| 27.8.2 De las condiciones de los lugares de trabajo | 257 |
| 27.8.3 Orden, Limpieza y Mantenimiento | 258 |
| 27.8.4 Superficie y Cubicación | 259 |
| 27.8.5 Pasillos | 259 |
| 27.8.6 Ambiente Térmico | 260 |
| 27.8.7 Ruidos | 260 |
| 27.8.8 Pasillos y Corredores, Puertas y Ventanas | 260 |
| 27.8.9 Extintores Portátiles | 261 |
| 27.8.10 De las Infracciones | 261 |
| 27.8.11 Sanciones | 263 |
| 28. Glosario | 265 |



1. Introducción

En Nicaragua los talleres de tornos han tenido un gran aumento debido a su importancia en el ramo de la industria sin embargo aún es necesario más talleres que impulsen el desarrollo económico del país, la tecnología empleada en dichas empresas tiene que ir acorde a las necesidades y especificaciones de los clientes.

La problemática de este tipo de taller radica en que comúnmente no utilizan una metodología adecuada ya que sus conocimientos son prácticos (empíricos), les hace falta apoyo técnico y profesional, esto provoca una serie de inconvenientes que conlleva a gastos innecesarios en materiales, capital y fuerza de trabajo, bajando los niveles de productividad.

La organización de los materiales y herramienta de trabajo al igual que la distribución de las máquinas es de mucha importancia según el tipo de proceso, en el taller de torno "Rodríguez Mendoza" este es un problema que está presente ya que no cuentan con la distribución adecuada de sus equipos y materiales de trabajo.

Este taller inicialmente empezó solo con la fabricación de molinos semi-industriales siendo el único taller que podía fabricar molinos en todo el departamento de Masaya, pero debido a la demanda del mercado y al crecimiento de la industria en Nicaragua la gerencia decidió ampliar su servicio de trabajo como parte de la estrategia de seguir siendo competidor al nivel nacional, al inicio ellos empezaron con siete equipos nuevos y cinco operarios con el objetivo de ampliar los servicios a sus clientes.

Los aspectos primordiales para un buen aprovechamiento de los recursos de este taller son eficiencia, productividad y producción; esto con llevan a un buen desarrollo y desempeño en los trabajadores. La investigación tiene como finalidad el control y aprovechamiento de todos los recursos que convergen en la elaboración del producto final las cuales son: el factor humano, la eficiencia de las máquinas y la obtención de materia prima; todo esto con el propósito de elevar el desempeño de la empresa y mejorar la eficiencia en la calidad de los servicios que se traduce en la satisfacción del cliente.



La fuerza laboral de nuestro país no tienen el hábito de un usar los equipos de protección personal, esto provoca una serias consecuencias para ellos para la empresa y sus familias, el estar expuesto a estos peligros es un atentado para sus vida, por lo tanto habría que tomar acciones de prevención y tomar medidas que ayude a evitar los accidentes laborales por no usar los equipos de protección personal, se debe hacer conciencia en ellos sobre la importancia del uso de estos equipos de protección a través de charlas de concientización y una constante supervisión atreves de comisiones mixtas de seguridad entre los mismos trabajadores.



2. Antecedentes

El taller de tornos "**Rodríguez Mendoza**" está ubicado de la plaza Pedro Joaquín Chamorro, 120 varas. Al Este, barrio Monimbó en la ciudad de Masaya, fue fundado en 1980 por la actual propietaria Rosa Argentina Mendoza M.

El ambiente laboral del taller desde sus inicios no es confortable ya que se ve afectado por diversos factores tanto externos como internos entre ellos la iluminación, el ruido, clima, entre otros, lo que dificulta al obrero desarrollar sus actividades laborales correctamente.

En la materia de higiene ocupacional se realizará una limpieza constante por cada actividad realizada en la máquina, los obreros deberán realizar la limpieza de los espacios de trabajo al finalizar la jornada laboral. En la parte de seguridad ocupacional se necesitará de un espacio de trabajo más adecuado ya que no se cuenta con la correcta distribución de la maquinaria, y brindar los equipos de protección personal a los obreros.

En la actualidad la empresa no posee señalización que indique los riesgos al que los trabajadores están expuestos ni tampoco existen rutas de evacuación ante cualquier riesgo laboral o desastre natural.

A medida que fue creciendo el taller de tornos aumento más la demanda por esta razón es necesario que esta empresa tenga todas las herramientas necesarias para mejorar sus métodos de trabajo y reducir los tiempos improductivos de trabajo como lo es seguridad industrial, redistribución de plantas, diseño organizacional.

En cuanto a registros e investigación de accidentes no se cuenta con ningún tipo de registros, solo se cuenta con los procedimientos de asistencia médica a través del seguro, el único control que se lleva a parte de esto son los días de subsidio que les otorga el INSS a los accidentados.



3. Justificación

En el taller de torno "**Rodríguez Mendoza**" tiene como objetivo trabajar todo tipo de materiales de acero inoxidable, hierro colado, entre otros para elaborar molinos semi-industriales con la mejor calidad posible y así poder dar respuestas a sus clientes que requieran estos instrumentos de trabajo en la ciudad de Masaya y sus alrededores, siendo este taller el más reconocido a nivel departamental como los mejores fabricantes.

Uno de los aspectos que se pretende mejorar es la seguridad del trabajador brindándoles mejores condiciones de trabajo, cabe señalar que durante el periodo de funcionamiento del taller han ocurrido accidentes de diferente índole.

Este trabajo tiene la finalidad aportar un mejor método de trabajo al taller de tornos "**Rodríguez Mendoza**" para que pueda crecer de forma ordenada garantizando un buen desarrollo para el taller y sus colaboradores, de esta manera dinamizar la economía del país.

Se requiere que en el local existan señalización de las rutas de evacuación e identificar las zonas seguras antes cualquier desastre natural por lo cual se pretende brindarles toda la información necesaria acerca de qué tipo de señalización utilizar y donde colocarlo correctamente para que todo el personal pueda observar, así como también señalar con líneas amarías los pasillos y los espacios de zona segura entre hombre y máquinas, reduciendo considerablemente los peligro a los que están expuestos los trabajadores.

Se propondrán acciones de mejora a la gerencia del taller la cual ayudara ahorrar espacio de trabajo y a descongestionar las áreas que tiene saturada con materiales o desechos de proceso anteriores, se recomendará la venta o la reubicación de los materiales que no se estén ocupando en la parte posterior del taller desechando todo este desperdicio habrá más lugar para colocar las máquinas que poseen de una forma más ordenada y que el proceso que ellos llevan sea de forma normal y cíclica sin interrupción en la línea de producción.



Analizando las condiciones del local se pudo observar que el piso del lugar no está en condiciones óptimas es decir que está en mal estado totalmente inservible así que se brindará un informe de los riesgos a la cual se enfrenta el taller de tornos "**Rodríguez Mendoza**" estos cambios son importantes para su buen funcionamiento entre las observaciones que se hicieron preliminarmente; está la poca iluminación que existe en las áreas de trabajo, esto se puede mejorar haciendo una buena distribución de fuentes lumínicas.

Se pudo constatar que los niveles de ruido de las máquinas son demasiado fuertes para que las personas puedan soportarlo durante tiempo prolongado, observamos que ningún trabajador poseía tapones u orejeras que lo protegerá antes dicho peligro inminente, por tal razón realizaremos las recomendaciones para evitar daños a los trabajadores y prevenir futuros problemas al dueño del taller.



4. Objetivos

4.1 General:

Proponer una nueva metodología de trabajo para minimizar el tiempo improductivo y aumentar la productividad en el taller de tornos “**Rodríguez Mendoza**” en la ciudad de Masaya.

4.2 Específicos:

1. Identificar los factores que afectan la metodología actual de trabajo que impiden un mejor desarrollo en los procesos.
2. Elaborar los procedimientos ante los diferentes tipos de accidentes que pueden enfrentar los trabajadores del taller.
3. Evaluar las condiciones y espacio de trabajo actual del taller para dar mayor seguridad a los operarios.
4. Crear un plan de acción que ayude garantizar las buenas prácticas laborales y así aumentar la productividad del taller.



5. Marco Teórico

5.1 El Estudio de Métodos o Ingeniería de Métodos

Es una de las más importantes técnicas del Estudio del Trabajo, que se basa en el registro y examen crítico sistemático de la metodología existente y utilizada para llevar a cabo un trabajo u operación. El objetivo fundamental del Estudio de Métodos es el aplicar métodos más sencillos y eficientes para aumentar la productividad de cualquier sistema productivo. (KRICK, 1961)

El estudio de Métodos se relaciona con la reducción del contenido de trabajo de una tarea u operación, a su vez que la Medición del Trabajo se relaciona con la investigación de tiempos improductivos asociados a un método en particular. Por ende podría deducirse que una de las funciones de la Medición del Trabajo consiste en formar parte de la etapa de evaluación dentro de este Estudio, esta medición debe realizarse una vez se haya implementado el Métodos; sin embargo, si bien el Estudio de Métodos debe preceder a la medición del trabajo cuando se fijan las normas de producción, en la práctica resultará muy útil realizar antes del Estudio de Métodos una de las técnicas de la Medición del Trabajo, como lo es el muestreo del trabajo. (KRICK, 1961)

Tabla 1: Estudio de Métodos

| ETAPAS | ANÁLISIS DEL PROCESO | ANÁLISIS DE LA OPERACIÓN |
|---|--|--|
| SELECCIONAR <u>el trabajo al cual se hará el estudio.</u> | Teniendo en cuenta consideraciones económicas, de tipo técnico y reacciones humanas. | Teniendo en cuenta consideraciones económicas, de tipo técnico y reacciones humanas. |
| REGISTRAR <u>toda la información referente al método actual.</u> | Diagrama de proceso actual: sinóptico, analítico y de recorrido. | Diagrama de operación Bi-manual actual. |
| EXAMINAR <u>críticamente lo registrado.</u> | La técnica del interrogatorio: Preguntas preliminares. | La técnica del interrogatorio: Preguntas preliminares a la operación completa. |
| IDEAR <u>el método propuesto</u> | La técnica del interrogatorio: Preguntas de fondo. | La técnica del interrogatorio: Preguntas de fondo a la operación completa |



| | | |
|--|---|--|
| | | "Principios de la economía de movimientos" |
| <u>DEFINIR el nuevo método (Propuesto)</u> | Diagrama de proceso propuesto: sinóptico, analítico y de recorrido. | Diagrama de operación Bi-manual del método propuesto. |
| <u>IMPLANTAR el nuevo método</u> | Participación de la mano de obra y relaciones humanas. | Participación de la mano de obra y relaciones humanas. |
| <u>MANTENER en uso el nuevo método</u> | Inspeccionar regularmente | Inspeccionar regularmente |

(KRICK, 1961)

5.2 Productividad

5.2.1 Definición

La productividad es la relación entre producción e insumo.

En la actualidad la mayoría de las empresas u organizaciones medianas y grandes en nuestro país realizan estudios para aumentar su productividad. Sin embargo, frecuentemente se confunden los términos productividad y producción. Productividad es la relación cuantitativa entre lo que producimos y los recursos que utilizamos y Producción se refiere a la actividad de **producir bienes y/o servicios**. (D.M, 1989)

El Estudio del Trabajo nos presenta varias técnicas para aumentar la productividad. Existen dos ramas del estudio del trabajo:

1. **Estudio de métodos**
2. **Estudio de tiempos**

El estudio del trabajo implica analizar la manera de hacer la transformación en cada etapa del proceso a esto le llamamos "estudio de métodos".

- a. Se debe examinar el flujo general del producto por las instalaciones.
- b. Comprender la situación actual permite estar preparado para mejorarla.



En el caso de un producto que se va a fabricar, se debe dividir primero en partes y después estudiar la secuencia de fabricación de los componentes y la secuencia de ensamble de éstos, el sub-ensamble, el producto terminado y el empaque de salida. Las técnicas de:

- Diagrama de operaciones.
- Diagramas de flujo.
- Diagramas Bi-manuales.
- Diagramas hombre máquina.
- Curso gramas.
- Diagramas de hilos.
- Diagramas de recorrido.
- Sismograma.

El **análisis de un proceso** puede dar lugar a acciones de rediseño para incrementar la eficacia, reducir costos, mejorar la calidad y acortar los tiempos reduciendo los plazos de producción y entrega del producto o servicio. (D.M, 1989)

5.1.3 Técnicas para medir el trabajo:

Las principales técnicas que se utilizan en la medición del trabajo son las siguientes:

1. Estudio de tiempos con cronómetro.
2. Métodos de observación instantáneos (muestreo del trabajo).
3. Normas predeterminadas de tiempos-movimientos, (MTM, MODAPS).
4. Empleo de películas.
5. Síntesis de datos tipo.
6. Evaluación analítica. (experiencia personal) (D.M, 1989)



5.3 La metodología de las 9 "S"

La metodología de las 9 "s" es un sistema que contiene las 5 "s" y posteriormente se agregaron 4 "s" para una mejor efectividad en el personal, de esta forma las fases quedan completas, las 9 "s" están evocadas a entender, implantar y mantener un sistema de orden y limpieza en la empresa, al aplicarlas tenemos retribuciones como una mejora continua, unas mejores condiciones de calidad, seguridad y medio ambiente de toda la empresa. Con la implementación de las 9 "s" se pueden obtener los siguientes resultados:

- Una mayor satisfacción de los clientes y/o trabajadores.
- Menos accidentes.
- Menos pérdidas de tiempo para buscar herramientas o papeles.
- Una mayor calidad del producto o servicio ofrecido.
- Disminución de los desperdicios generados.
- Una mayor satisfacción de nuestros clientes. (Unidad Politécnica para el Desarrollo y la Competitividad Empresarial, 2007)

5.3.1 Las herramientas utilizadas en las 9 "s" son las siguientes:

- Diagrama de Causa – Efecto.
- Listas de verificación.
- Entrevistas.
- Instrucciones de trabajo.
- Gráficos (Histogramas de Barras).
- Fotografías del antes y después.
- Gráficas de radar. (Unidad Politécnica para el Desarrollo y la Competitividad Empresarial, 2007)

5.3.2 Diagrama de Ishikawa (o de causa-efecto)

Es un método gráfico que relaciona un problema o efecto con los factores o causas que posiblemente lo generan. La importancia de este diagrama radica en que obliga a buscar las diferentes causas que afectan el problema bajo análisis y, de esta forma, se evita el error de buscar de manera directa las soluciones sin cuestionar cuáles son las verdaderas causas.



El uso del diagrama de Ishikawa (DI), con las tres herramientas que hemos visto en las secciones anteriores, ayudará a no dar por obvias las causas, sino que se trate de ver el problema desde diferentes perspectivas. (Unidad Politécnica para el Desarrollo y la Competitividad Empresarial, 2007)

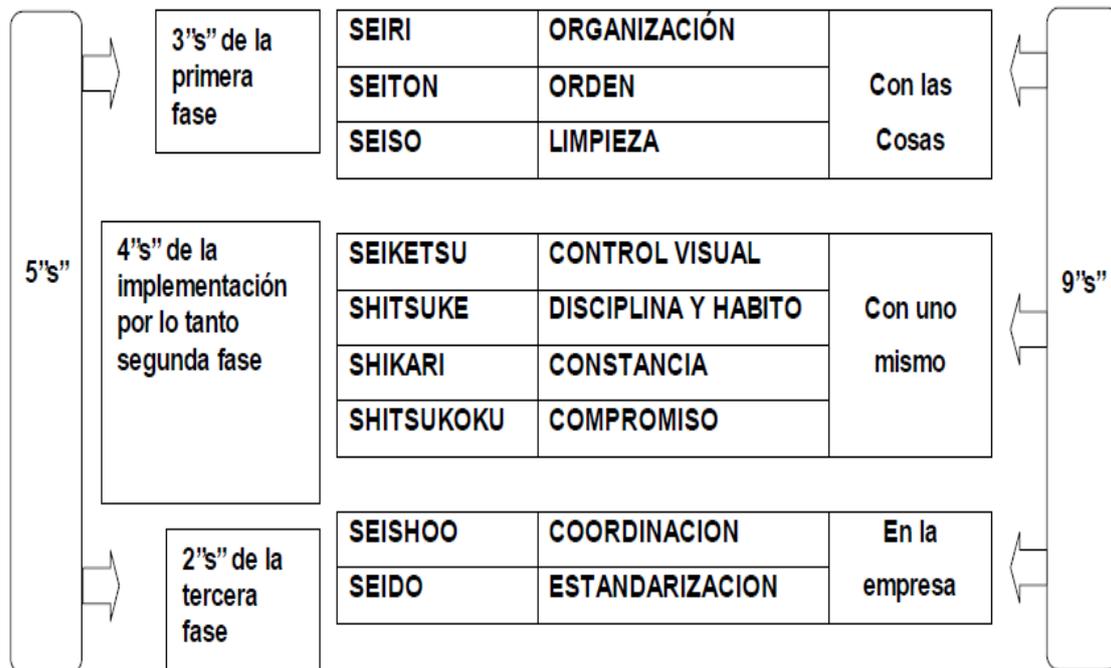
5.3.3 Entrevista

Es un dialogo entable entre dos o más personas: él entrevistador interroga y él entrevistado contesta. Una entrevista no es causal sino es un diálogo interesado con un acuerdo previo e intereses y expectativas por ambas partes. (Unidad Politécnica para el Desarrollo y la Competitividad Empresarial, 2007)

Tipos de entrevista

- Perfil o ensamble.
- De opinión.
- Noticiosa.
- Cuestionario fijo.
- De investigación.
- Apreciativa.
- Interpretativa.

Grafico 1: Metodología de las 9 "S"



(Unidad Politécnica para el Desarrollo y la Competitividad Empresarial, 2007)



5.4 Sistema de Higiene y Seguridad

Un sistema de higiene y seguridad industrial consiste en procedimientos y normas que buscan los siguientes objetivos:

- Establecer acciones a tomar a la hora de una emergencia. La emergencia puede ser un accidente con lesiones humanas y o pérdidas materiales o puede ser el producto de algún desastre natural, como un terremoto, tornado, inundación entre otros.
- Establecer procedimientos y medidas de seguridad referentes a todos los puestos de trabajo de la planta para minimizar la exposición a riesgos.
- Establecer un procedimiento para realizar inspecciones de inicio de operaciones y otras inspecciones periódicas, para la detección temprana de riesgos y establecimientos de acciones correctivas.
- Determinar los equipos de protección necesarios en la planta.
- Determinar las normas de señalización y comunicación de riesgos de la planta.

Estos aspectos deben estar respaldados por una política de seguridad de la empresa. (Elwood, 1989)

5.5 Seguridad Industrial

Según el código del trabajo en el Artículo 100. Todo empleador tiene la obligación de adoptar medidas preventivas necesarias y adecuadas para proteger eficazmente la vida y salud de sus trabajadores, acondicionando las instalaciones físicas y proveyendo el equipo de trabajo necesario para reducir y eliminar los riesgos profesionales en los lugares de trabajo, sin perjuicio de las normas que establezca el Poder Ejecutivo a través del Ministerio del trabajo. (A.F, 2008)

5.5.1 Equipos de protección personal

Un equipo de protección personal o EPP es un equipo que se usa para minimizar la exposición a una variedad de riesgos. Ejemplos de EPP son guantes, protección de pies y ojos, dispositivos de protección auditiva, cascos de seguridad, respiradores y trajes de cuerpo completo. (A.F, 2008)



5.5.1.1 Protección para los ojos

Los ojos deben de protegerse de riesgos como partículas suspendidas, metal derretido, químicos líquidos, líquidos ácidos, o cáusticos, gases o vapores químicos, material potencialmente infeccioso o radiación luminosa potencialmente dañina. Existen diferentes tipos de protectores de ojos:

- Gafas de seguridad.
- Gafas ajustadas.
- Máscaras de soldar.
- Gafas de seguridad de láser.
- Caretas.

(A.F, 2008)

5.5.1.2 Protección para la cabeza

La protección de la cabeza es una clave importante en un programa de seguridad. Debe considerarse utilizar el uso de cascos por si ocurre lo siguiente:

- Pueden caer objetos desde un nivel superior y golpear la cabeza.
- Los trabajadores pueden recibir contusiones de objetos fijos, como tuberías o chimeneas.
- Existe una posibilidad de que la persona entre en contacto con la electricidad.

Suelen existir dos tipos de protección para la cabeza:

- **Cascos de seguridad:** que deben cumplir con las normas nacionales o con sus equivalentes europeas y que deben tener una marca al respecto en el interior. Absorberán la fuerza de un golpe rompiéndose parcialmente o dañando la carcasa y la correa o el relleno protector que lleva en el interior. En caso necesario, también pueden dotarse de protecciones para los oídos y/o pantallas.
- **Cascos contra golpes:** escudo de plástico diseñado para encajarlo dentro de las gorras de los uniformes. Resultan más cómodos que los cascos de seguridad, pero están diseñados solo para golpes de bajo impacto. No ofrecen el mismo nivel de protección que los cascos de seguridad y no deben



utilizarse en lugar de estos en aquellas zonas donde se requiera el uso de cascos de seguridad. (A.F, 2008)

5.5.1.3 Protección para pies y piernas

Aquellos empleados expuestos a golpes, químicos, sustancias calientes, riesgos eléctricos o pisos resbalosos deben utilizar calzado de seguridad. Existen diferentes tipos EPP para estas partes del cuerpo, como son piñeras, guardas metatársicas, guardas de los dedos y de los pies, combinación de guardas de pie y tobillo y calzado de seguridad especializado, como por ejemplo para casos de riesgos eléctricos. (A.F, 2008)

5.5.1.4 Protección de manos y brazos

Los riesgos a los que están expuestas estas partes del cuerpo son absorción a través de la piel de sustancias peligrosas, quemaduras químicas o térmicas, riesgos eléctricos, cortes, abrasiones, pinchazos, fracturas y amputaciones. (A.F, 2008)

5.5.1.5 Protección auditiva

La necesidad de utilizar protección auditiva depende de varios factores. Una vez que se han reducido las fuentes de ruido y aun los niveles no son aceptables los factores a determinar, además del nivel de ruido es el tiempo de exposición, si hay diferentes fuentes de ruido, si el empleado se mueve entre áreas con distintos niveles de ruido y el tipo de ruido. Para la protección auditiva existen diferentes tipos de equipos:

- Tapones descartables.
- Tapones preformados o moldeados.
- Orejeras.

(A.F, 2008)

5.5.1.6 Protección de las extremidades inferiores y extremidades superiores

Extremidades inferiores:

En el trabajo con riesgos de accidentes mecánicos en los pies, será obligatorio el uso de botas o zapatos de seguridad, con refuerzos metálicos en la puntera cuando fuera necesario. Los trabajadores ocupados en trabajo con riesgos de descarga eléctrica usaran calzado aislante adecuado según el caso.



Además del equipo de protección de pies y del zapato de seguridad, las polainas (de cuero, de rayón aluminizado u otro material adecuado, por ejemplo) pueden ayudar a evitar lesiones y proteger a los trabajadores de objetos que se caen o que ruedan, de objetos afilados, de superficies mojadas o resbalosas, de metales fundidos, de superficies calientes y de peligros eléctricos. (A.F, 2008)

5.6 Riesgos

Se define el riesgo como: "La posibilidad de que un trabajador sufra un determinado daño derivado de la actividad laboral". Para calificar un riesgo desde el punto de vista de su gravedad se valora conjuntamente la probabilidad de que se produzca el daño y la severidad del mismo. Las consecuencias de la exposición a los riesgos en el ambiente laboral son los accidentes laborales y las enfermedades profesionales. (A.F, 2008)

5.6.1 Factores de Riesgo

Todo objeto, sustancia, forma de energía o característica de la organización del trabajo que puede contribuir a provocar un accidente de trabajo, agravar las consecuencias del mismo o producir a largo plazo daños en la salud de los trabajadores. (A.F, 2008)

5.6.2 Tipos de riesgos:

- Riesgos Profesional.
- Riesgos Físicos.
- Riesgos Eléctricos. (A.F, 2008)

5.6.2.1 Riesgo profesional:

Es la posibilidad de que un trabajador sufra una enfermedad laboral o un accidente laboral. (A.F, 2008)

5.6.2.2 Riesgos Físicos:

Se refiere a cuatro tipos diferentes de riesgos: Mecánicos, de acceso y egreso, estructurales y de transporte. Estos riesgos pueden causar caídas al mismo nivel, caídas a distinto nivel, contusiones, resbalones, cortes, desgarres y cualquier otro tipo de lesión que ocurre por contacto físico causado por una liberación de energía mecánica.



Los riesgos físicos en pasillos y pisos pueden evitarse siguiendo las siguientes medidas preventivas:

- Orden.
- Limpieza y mantenimiento.
- Buen estado de pavimento.
- Escaleras antideslizantes con barreras y pasamanos.
- Eliminación o señalización de obstáculos.
- Eliminación o fijación de cables en el suelo.

Los riesgos físicos causados por partes de máquinas se eliminan aislando la fuente de los riesgos, como por ejemplo instalando guardas de seguridad sobre poleas o elementos de transmisión. Otros tipos de riesgos físicos se originan al momento de manejar y almacenar materiales. En las bodegas el problema principal es la forma en que se estiban los materiales y como se trasladan. Los materiales pueden trasladarse de manera manual o por medio de máquinas. Los principales riesgos que surgen de estas actividades son ergonómicos, riesgos de incendios, de manejo de máquinas y herramientas, riesgos en los pasillos de las áreas de almacenamiento de materiales objetos que se caen por no estibar bien.

Las áreas para cada tipo de material y para cada tipo de actividad deben estar señalizadas para minimizar los riesgos y debe haber procedimientos establecidos o normas de almacenamiento para impedir que materiales disímiles estén cerca si su mezcla pudiera tornarse en una emergencia. (A.F, 2008)

5.6.2.3 Riesgos Eléctricos:

Actualmente la electricidad se utiliza en casi todas las actividades humanas. No obstante, representa muchos riesgos a la salud de las personas y a la propiedad. Puede ser causa de los diferentes tipos de lesiones hasta la muerte o también puede dañar equipos e iniciar incendios.

La electricidad fluye a través de materiales que se llaman "conductores", en los casos en lo que hay diferencia de potencial; es decir, que existe un voltaje entre un punto y otro del circuito.



Los metales ofrecen baja resistencia al paso de la corriente y por lo tanto son conductores. Otras sustancias como el agua o el aire, pueden no ser conductores, pero pueden convertirse en conductores en determinadas circunstancias. Pequeñas impurezas en el agua, como sal, ácidos, solventes u otros materiales pueden convertir a otros materiales en conductores o mejores conductores. Es el caso de la piel humana, que ofrece resistencia al paso de la corriente, pero al estar húmeda o mojada ofrece poca o ninguna resistencia.

Los efectos en la salud son ocasionados por choques eléctricos, que se originan por que el cuerpo humano o parte del cuerpo completan el paso de la corriente en un circuito o entre un punto energizado y un polo a tierra. El impacto en la salud depende de la cantidad de corriente que atraviesa el cuerpo, las partes que atraviesa, la duración de la exposición a la corriente y a la frecuencia de la misma. A partir de los 50 miliamperios durante un segundo, una persona puede sufrir la muerte. (A.F, 2008)

5.6.3 Prevención de Riesgos:

Elimina o disminuye el riesgo en su origen, es siempre prioridad. Minimizar la probabilidad de ocurrencia de un evento no deseado diseñando un Manual de Seguridad intrínsecamente seguro de forma que elimine el riesgo o evite la exposición al mismo. Existen dos tipos de prevención de riesgos:

Prevención Reactiva:

Es el estudio de los accidentes y daños ocurridos en el pasado en una empresa. Este tipo de prevención solo es eficaz por un tiempo sobre las aéreas y elementos de riesgos conocidos. No aporta nada sobre otros elementos potenciales de riesgo que pueda haber en el entorno laboral y que no hayan producido aun ningún daño.

Prevención Proactiva:

Es una toma de decisiones de las medidas adecuadas antes de que se produzca algún daño para la salud. Es preferible, aunque no hay que ignorar el análisis de los accidentes y enfermedades profesionales ya producidos, porque su aparición demuestra que el manual de prevención no es todo lo bueno que debiera.



Los riesgos de trabajo pueden localizarse de la siguiente forma:

1. **Forma de realizar el trabajo:** Son los métodos y operaciones que se utilizan en la realización de las diferentes tareas.
2. **Riesgos en los equipos:** son las máquinas, aparatos, herramientas, instrumentos, fuentes de energía o instalaciones del lugar de trabajo.
3. **Las condiciones del entorno:** son las características generales del espacio donde se desarrolla el trabajo y el conjunto de agentes es físicos, químicos y biológicos que concentrados en el ambiente puede producir daños en el trabajador. (A.F, 2008)

5.7 Accidentes

5.7.1 Accidente Laboral

Accidente de trabajo es un suceso eventual o acción involuntariamente, con ocasión a consecuencia del trabajo, resulte la muerte del trabajador o le produce una lesión orgánica o perturbación funcional de carácter permanente o transitorio. Otros lo definen como "un suceso brusco, inesperado y normalmente evitable que puede causar lesiones corporales con disminución o anulación de la integridad física de las personas".

Se consideran accidentes de trabajo:

- El ocurrido al trabajador en el trayecto normal entre su domicilio y su lugar de trabajo.
- El que ocurre al trabajador al ejecutar ordenes o prestar servicio bajo la autoridad del empleador, dentro o fuera del lugar y hora de trabajo.
- El que sucede durante el periodo de interrupción del trabajo o antes y después del mismo, si el trabajador se encuentra en el lugar de trabajo o en locales de la empresa por razón de sus obligaciones.

Las causas por las que se producen los accidentes son las siguientes:

Causas Técnicas:

Son los fallos de las máquinas y el equipo, las causas originadas en las operaciones mal diseñadas para la seguridad, etc. Estas causas son "relativamente fáciles" de conocer y de controlar. Se trata de descubrir dónde está el error y aplicar una medida técnica para corregirlo o reducirlo.



Causas Humanas:

Son aquellos actos de los trabajadores que, por falta de información, formación, atención e interés, producen directamente efectos dañinos.

Tabla 2: Accidente laboral condiciones inseguras

Accidente laboral

| Causas de accidentes laborales | |
|--------------------------------|--|
| Condiciones inseguras | Es todo factor de riesgo que depende únicamente y exclusivamente de las condiciones existentes en el ambiente de trabajo. Son las causas técnicas, mecánicas, físicas y organizativas del lugar de trabajo (maquinas, resguardo, órdenes de trabajo entre el otros). |

Grafico 2: Condiciones inseguras

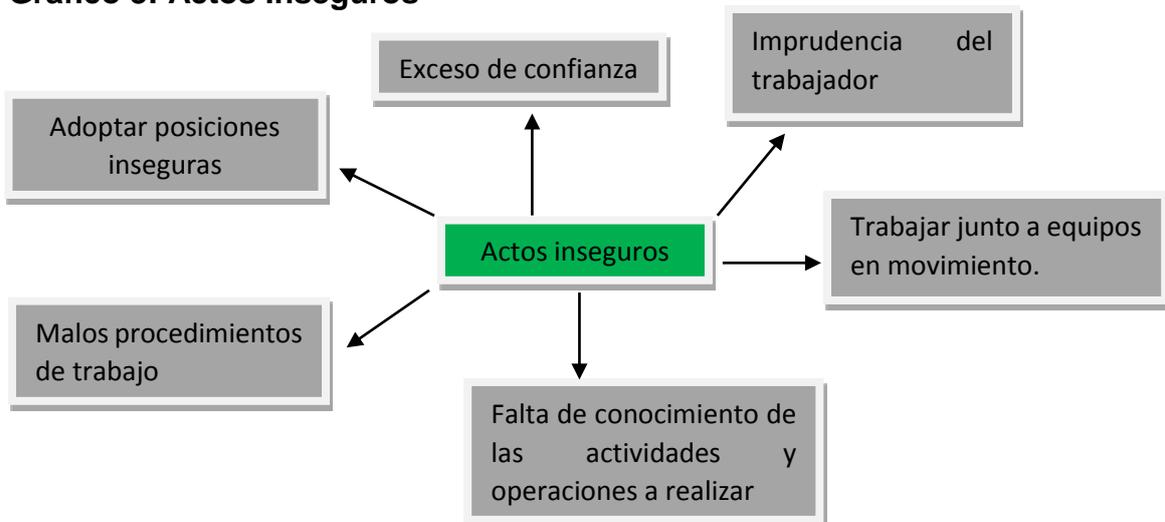


Elaboración propia

Tabla 3: Actos Inseguros

| Causas de accidentes laborales | |
|--------------------------------|--|
| Actos inseguros | Es la violación de un procedimiento comúnmente aceptado como seguro, motivados por prácticas incorrectas que ocasionan al accidente en cuestión. Los accidentes de trabajo pueden derivarse a la violación de normas, reglamentos, disposiciones técnicas de seguridad establecidas en el puesto de trabajo o actividad. |

Grafico 3: Actos Inseguros



Elaboración propia

5.7.2 Clasificación de los Factores de Riesgos laborales

Según su origen, se dividen los factores de riesgos en cinco grupos.

1. Condiciones de Seguridad.
2. Medio ambiente físico de trabajo.
3. Contaminantes Químicos y Biológicos.
4. Carga de trabajo.
5. Organización del trabajo.

5.8 Higiene Industrial

Es la ciencia y el arte de la identificación, evaluación y control de aquellos factores o agentes ambientales, originados por el puesto de trabajo o presentes en el mismo, que pueden causar enfermedad, disminución de la salud o el bienestar, incomodidad o ineficiencia significativos entre los trabajadores o los restantes miembros de la comunidad.

Existen distintos tipos de riesgos, que ponen en peligro la salud del trabajador, estos riesgos deben ser analizados para poder ser eliminados o al menos reducidos a expresiones aceptables.

Existen cuatro principales tipos de riesgos: contaminantes del aire, riesgos químicos, riesgos biológicos, riesgos físicos. (Bernal Dominguez, Castejón Vilella, Cavalle Oller, & Hernandez Calleja , 1994)



5.8.1 Riesgos Físicos

Estos incluyen niveles excesivos de radiación electromagnética ionizante y no ionizante, ruido, vibración, iluminación y temperatura.

5.8.1.1 Sonido o ruido

La exposición a ruidos entraña riesgos para la salud, a partir del análisis del oído humano, la percepción de sonido es provocado por la perturbación del aumento o disminución de la presión atmosférica alrededor de su valor medio la cuales son frecuencias relativas entre 20 a 20000 veces por segundo esto indica que el sonido necesita un soporte materia es decir el aire para su propagación.

El ruido produce efectos tanto sobre la audición como sobre otros órganos y sistemas del cuerpo humano. (Bernal Dominguez, Castejón Vilella, Cavalle Oller, & Hernandez Calleja , 1994)

Presión sonora: la presión sonora es la raíz cuadrada del valor medio de la variación de la presión; esto es una medida de la amplitud es decir cuan mayor sea el aumento o disminución respecto al valor medio será mayor la sensación de volumen del ruido.

Nivel de Presión sonora: El oído es un órgano muy sensible capaz de detectar variaciones de precio de solo 20 micro pascales y también tiene un margen muy amplio en el límite superior puede detectar variaciones de hasta 200 pascales, las variaciones superiores a este rango no producen ningún sonido si no sensaciones de dolor intenso hasta ocasión ruptura de la membrana timpánica.

Tabla 4: Nivel de presión sonora (Decibeles dB)

| Maquinarias | Nivel de presión sonora (Decibeles: dB) |
|-------------|---|
| Torno | 85 |
| Fresadora | 80 |
| Taladro | 85 |
| Esmeril | 80 |
| Sierra | 90 |
| Prensa | 80 |
| Cepillo | 85 |

(Bellovi, y otros, 2001)



Nivel pico: en la evolución de riesgo para la salud de los trabajadores expuestos al ruido también tiene interés la presión de pico es el valor máximo instantáneo de la sobrepresión o depresión que ocasiona una onda sonora; no es conveniente confundir el termino de valor de pico con calor de la presión sonora ya que el valor pico es un valor instantáneo de la sobrepresión mientras que la presión sonora es un valor promediado.

Tipos de ruido: según su presentación temporal los ruidos se clasifican en:

1. Continuos: si su nivel es constante a lo largo del tiempo (ventilador).
2. Intermedios: si el nivel sonoro varia escalonadamente de duración relativamente larga, puede ser de diferentes niveles sonoro (sierra de cinta o máquinas y herramientas).
3. Variables: si el nivel sonoro varia de forma continua en el tiempo sin seguir un patrón (taller de reparaciones mecánicas).
4. De impacto o impulsivos: si en nivel sonoro presenta picos de alta intensidad de corta duración (presa de corte).

Efectos del ruido en la salud

El ruido produce efectos tanto sobre la audición como sobre otros órganos y sistemas del cuerpo humano. (Bernal Dominguez, Castejón Vilella, Cavalle Oller, & Hernandez Calleja , 1994)

Efectos de la exposición a ruido en la audición

Una única exposición a ruido brusco muy intenso entre ellos disparos o explosiones puede ocasionar ruptura del tímpano o daño en la cadena de huesos del oído medio y puede ocasionar disminución de la capacidad auditiva. La consecuencia de la exposición continua a ruido es la perdida de la sensibilidad o capacidad auditiva esta afectación puede ser temporal o permanente.

La pérdida temporal se produce inmediatamente después de una exposición a ruido muy intenso y se recupera el estado normal de la audición al paso de unas horas o minutos, pero la perdida permanente se produce como consecuencia a una exposición a ruido intenso y prolongado es debido a la destrucción del nervio auditivo del caracol.



Además de la pérdida auditiva también se le atribuye al ruido una serie de afectaciones fisiológicas tales como: afectaciones respiratorias, cardiovasculares, digestivas, visuales, endocrinas y sistema nervioso.

Respiratorio: La exposición a ruido puede ocasionar un aumento de la frecuencia respiratoria.

Cardiovasculares: El aumento de la incidencia de trastorno tales como hipertensión arterial y arteriosclerosis.

Visuales: Alteraciones a la agudeza visual, campo visual y la visión cromática.

Sistema nervioso: Alteraciones a nivel de electroencefalograma trastorno de sueño y cansancio, irritabilidad e impotencia sexual.

Endocrinos: alteraciones en el funcionamiento normal de diferentes glándulas como: hipófisis, tiroides, suprarrenales entre otros.

También tiene importancia el efecto que ocasiona el ruido de disminuir la capacidad de atención y el aumento de tiempo de reacción lo que favorece al aumento de errores y el aumento de accidentes laborales. (Bernal Dominguez, Castejón Vilella, Cavalle Oller, & Hernandez Calleja , 1994)

Medición del nivel sonoro

Los equipos de medición del ruido pueden calificarse de manera siguiente:

- **Sonómetros:** permite medir el nivel de ruido ponderado en un punto específico del espacio de trabajo. **(Ver anexo 4: figura 1.)**
- **Dosímetros:** permiten medir y registrar la exposición al ruido a lo largo de una jornada laboral o tareas específicas.
- **Equipos auxiliares:** permite, por ejemplo, filtrar frecuencias para determinar la intensidad de cada grupo de tonos.

Existen diferentes métodos para determinar si la exposición de los trabajadores está dentro de los límites. Uno de ellos es el método de control. En este método se miden los niveles de ruido de una zona de trabajo con un sonómetro, utilizando un número limitado de puntos de medida.



Para este análisis es preciso observar los factores temporales como por ejemplo ver si el ruido es intermitente o constante y cuánto tiempo están expuestos a los trabajadores.

Existen dos criterios básicos en la medición del ruido. Puede medirse la exposición del trabajador o de un trabajo representativo y para esta medición se utiliza el dosímetro. El otro criterio es medir los niveles de ruido en varias áreas, creándose un mapa de ruido para la determinación de áreas de riesgo, en este caso se utiliza un sonómetro para medir en puntos regulares de una red de coordenadas.

El ruido puede controlarse de diferentes formas. El primer paso es limitar el ingreso de equipos ruidosos a la empresa. Otra forma es conversión de los equipos existentes, una vez que se identifica la fuente principal de ruido. Las opciones para reducir el ruido existente pueden ser las siguientes:

- Encerrar la fuente de ruido.
- Hermetizar las juntas.
- Instalar materiales de absorción en la parte interna.
- Previsiones para circulación del producto.
- Previsiones para el acceso de los trabajadores.
- Ventilación.
- Protección de material de absorbente.
- Construcción de barreras acústicas.

Para preservar la salud auditiva de los trabajadores es necesario implementar un programa de conservación de la audición. Un programa de este tipo consta de las siguientes fases:

- Determinación de la exposición al ruido.
- Controles técnicos y administrativos del ruido.
- Formación y motivación.
- Protección auditiva.
- Evaluaciones audio métricas.

(Bernal Dominguez, Castejón Vilella, Cavalle Oller, & Hernandez Calleja , 1994)



5.8.1.2 Vibraciones

Definición

Una vibración consiste en el movimiento de un cuerpo sólido alrededor de su posición de equilibrio sin que exista desplazamiento neto del objeto que vibra, la vibración se transmite por el interior de un objeto y también a través de los puntos de contacto entre diferentes objetos.

En prevención de riesgos laborales se estudia dos modelos diferenciados de vibración: la que afectan todo el cuerpo y las que afectan el sistema mano-brazo ejemplo de ello tenemos la vibración del asiento de los conductores y el segundo caso la vibración de la máquina de taladro porque es sujetado por manos y brazos. (Bernal Dominguez, Castejón Vilella, Cavalle Oller, & Hernandez Calleja , 1994)

Efectos de las vibraciones sobre el organismo

Estos efectos que pueden ocasionar las vibraciones en el organismo de una persona expuesta dependen de su frecuencia y de si actúa sobre todo el cuerpo o sobre el sistema de brazos y mano.

Las vibraciones relativamente bajas de frecuencia inferiores a 1 Hz que afecte todo el cuerpo puede ocasionar pérdida de equilibrio, mareo y vomito. Las vibraciones comprendidas de 1 a 80 Hz que afectan todo el cuerpo pueden ocasionar lumbalgia, hernias, pinzamientos discales y lesiones raquídeas, así como síntomas neurológicos. Estas lesiones asociadas a la vibración se encuentran muy frecuentes en los puestos de trabajo de conductor de vehículo sea sentado o de pie y sobre plataformas sometidas a vibraciones.

Las vibraciones de frecuencias superior a 20 Hz hasta 1500 Hz son ocasionadas por las herramientas manuales rotativas o alternativas y sus efectos se encuentran el sistema mano y brazo, es común las lesiones de muñeca, codo y alteraciones angioneuróticas como lo es calambres o trastorno de la sensibilidad, la manifestación más frecuente es el llamado síndrome de Raynaud o dedo blanco inducido por vibración. (Bernal Dominguez, Castejón Vilella, Cavalle Oller, & Hernandez Calleja , 1994)



5.8.1.3 Iluminación

La iluminación entendida como factor de seguridad implica disponer siempre de unos niveles de iluminación general complementada, si es necesario, con otra localizada de acuerdo con las exigencias específicas de cada puesto de trabajo. Cabría tener en cuenta la existencia de trabajadores con una capacidad visual menor de la normal. Las máquinas peligrosas, los lugares de tránsito, las escaleras y salidas de emergencia son zonas que requieren especial atención respecto a su iluminación.

Siempre que sea posible, la luz natural es la más indicada para iluminar los locales y lugares de trabajo, aunque normalmente necesitara ser complementada o sustituida por la luz artificial cuando y donde la primera por sí sola no garantice las condiciones de visibilidad adecuadas. Una buena iluminación artificial requiere en principio que haya la cantidad de luz adecuada a la naturaleza del trabajo que se realiza.

El nivel de iluminación de una zona se debe conseguir a la altura donde se efectuó el trabajo o tarea; en zonas de uso general, a 85 cm del suelo y en vías de circulación, a nivel del suelo. Los niveles mínimos de iluminación indicados se deberán duplicar cuando existan riesgos importantes de caídas, choques u otros accidentes y cuando un error de apreciación visual en la ejecución de una tarea pueda suponer un peligro para la seguridad del trabajador que las ejecuta.

En cuanto a la calidad de la iluminación, hay que tratar de evitarlos deslumbramientos directos o indirectos, mediante apantallamientos, y los contrastes bruscos y tratar de conseguir que la disposición de las fuentes de luz sea la correcta en su distribución y dirección.

Otro aspecto importante que debe cuidarse es la elección del tipo de iluminación artificial que mejor convenga según la naturaleza de los trabajos que realizan. (Bernal Dominguez, Castejón Vilella, Cavalle Oller, & Hernandez Calleja , 1994)



Tabla 5: Nivel de iluminación

| Niveles mínimos de iluminación de los lugares de trabajo | |
|--|-----------------------------------|
| LUGARES DE TRABAJO | Nivel mínimo de iluminación (Lux) |
| Zonas con tareas con exigencias visuales | |
| Bajas | 100 |
| Moderadas | 200 |
| Altas | 500 |
| Muy altas | 1000 |
| Areas o locales de uso ocasional | 50 |
| Areas o locales de uso habitual | 100 |
| Vías de circulación de uso ocasional | 25 |
| Vías de circulación de uso habitual | 50 |

(Bernal Dominguez, Castejón Vilella, Cavalle Oller, & Hernandez Calleja , 1994)

5.8.1.4 Exposición al calor

Los efectos de un ambiente agresivo se ponen en manifiesto a largo plazo de forma lenta y progresiva, este proceso es típico de las enfermedades profesionales. Pero sea demostrado que el aumento de temperatura bruscamente ha generado en el organismo desmayos que es lo que conocemos como golpe de calor.

Estos golpes de calor es básicamente el colapso de los mecanismos termorreguladores del organismo la consecuencia puede ir desde un simple desmayo hasta dejar secuelas irreversibles incluso la muerte, el agotamiento y los calambres son otros síntomas apreciables del calor intenso, junto a estos efectos se manifiestan también la descompensación de los electrolitos en los fluidos orgánicos y la deshidratación asociadas a la perdida de líquidos fisiológicos que implica la sudoración. (Bellovi, y otros, 2001)

Índice de evaluación ambiental:

Hay cuatro variables ambientales interactuando en el ambiente térmico las cuales son: temperatura del aire, la humeada, la velocidad del aire, la temperatura radiante.



Los conjuntos de los valores de las variables determinan la agresividad del ambiente desde el punto de vista térmico la cuales se resumen en el índice global: WBGT (Wet Buld Globe Temperature).

$$WBGT = 0.7THN + 0.3TG$$

THN: Temperatura humedad natural.

TG: temperatura del globo.

La utilidad de este índice es fácil de calcular y el resultado influye en todas las variables ambientales que intervienen en el intercambio térmico del organismo humano. En la práctica todos los organismos involucrados en el tema de salud laboral (OSHA, NIOSH, ACGIH, OMS, ISO, INSHT) recomiendan su uso para determinar si en una situación dada hay riesgo de estrés térmico. (Bellovi, y otros, 2001)

Tabla 6: Índice WBGT

| Valores límites del índice WBGT °C | | | | |
|--------------------------------------|-------------------------------|------------------------------------|----------------------------------|------------------------------------|
| Metabolismo M (W/m ²) | Individuo aclimatado al calor | | Individuo no aclimatado al calor | |
| <65 | 33 | | 32 | |
| 65<M<130 | 30 | | 29 | |
| 130<M<200 | 28 | | 26 | |
| | Sin movimiento del aire | Movimiento del aire perceptible | Sin movimiento del aire | Movimiento del aire perceptible |
| 200<M<260 | 25 | 26 | 22 | 23 |
| M>260 | 23 | 25 | 18 | 20 |

(Bellovi, y otros, 2001)

5.8.1.5 Ventilación

Cuando en la industria se observa en el aire la presencia de humo, polvo u otros contaminantes, es frecuente recurrir a la instalación de “extractores” en las paredes o techo. A este tipo de ventilación se le denomina ventilación general porque pretende reducir el nivel de contaminación renovando globalmente el aire del local.

La ventilación general debe considerarse adecuada únicamente en aquellos casos en la que los contaminantes tienen baja toxicidad, este tipo de extractores es muy común en los locales como oficina y talleres de confección lo cual se coloca en diversos puntos para mover y crear un ambiente más fresco.



El reglamento de los lugares de trabajo establece que la renovación del aire en los locales de trabajo será de 30 metros cúbicos de aire limpio por hora y trabajador, en caso de trabajos sedentarios en ambientes no calurosos ni contaminados por humo de tabaco, en los demás casos a fin de evitar aire viciado y los olores desagradables es de 50 metros por hora y trabajador. (Ministerio del Trabajo, 2008)

5.9 La seguridad del operario

Un accidente en el taller mecánico puede ser una experiencia muy penosa y nefasta. La Inmensa mayoría de los accidentes que suceden en los talleres, son consecuencia de una falta de cuidado y atención, puesto que la persona afectada generalmente sabe de antemano que no debe hacer lo que pretende.

Cualquier maquina se erige en un potencial peligro para la seguridad de un operario negligente, precipitado y/o distraído. Contrariamente, el operario meticuloso observa rápidamente las probabilidades de peligro y determina una serie de comportamientos en el trabajo que le impiden incurrir en prácticas arriesgadas.

Es importante ser consciente del peligro que representan y de los terribles efectos que pueden causar en el ojo humano: las virutas que saltan de las piezas que se mecanizan, las minúsculas partículas que se desprenden de las muelas, las partículas procedentes de brocas y herramientas de corte, etc. por lo que es vital llevar puestas las gafas de seguridad desde que se entra en el taller hasta que sale de él. (Ginjaume & Torres , 2008)

Procurar que, alrededor del puesto de trabajo el suelo éste libre de aceites y/o grasas, así como de pequeños trozos de material, manteniendo el orden y la limpieza para facilitar el trabajo seguro.

Disponer separación de las piezas en bruto y las terminadas, eliminando la posibilidad de que el material amontonado estorbe los movimientos del operario alrededor de la máquina y constituya, por tanto, un riesgo para su seguridad.



Para cualquier persona que desarrolle su trabajo en un taller mecánico sea operario, aprendiz o ayudante es imprescindible que comprenda por sí mismo la importancia que tiene la prevención de accidentes y la existencia de los posibles riesgos que su trabajo encierra, desarrollándose técnicas seguras de trabajo, estando alerta respecto a los posibles peligros que le aguardan, y corrigiendo enérgicamente las condiciones o hábitos de trabajo que puedan ocasionar accidentes y/o daños. (Ginjaume & Torres , 2008)

5.9.1 Seguridad en el taller

¿Qué se entiende como indumentaria adecuada para el operario en el taller?

El operario debe llevar un buzo o traje chaqueta de taller, ajustado, pero sin apreturas incómodas ni que dificulten su movilidad. En los bolsillos no hay que llevar algodones o trapos que sobresalgan, ni herramientas punzantes (destornilladores, etc.). En el caso de tener que utilizar un delantal o mandil en trabajos que lo requieran, éste ira por encima del buzo y las tiras del delantal se ataran por detrás. Deben eliminarse las corbatas, los relojes de pulsera y complementos tales como cadenas y colgantes, pendientes, brazaletes, anillos, etc.

Las mangas no constituyen ningún peligro si se enrollan hacia arriba, o llevan puños elásticos en perfecto estado no deshilachados que se ajusten a las muñecas. Además, deben llevarse puestas las gafas y calzado de seguridad desde que se entra hasta que se sale del taller. (Ginjaume & Torres , 2008)

¿Por qué se entiende como peligroso para el operario que vista ropa holgada?

Más que en la holgura, el peligro se encuentra en los elementos del vestuario susceptibles de ser atrapados y arrastrados por cualquier elemento móvil como puños de mangas deshilachados, tirillas, solapas, así como los hilos de los puños deshilachados. Si una de ellas queda atrapada por una pieza giratoria o entre una brida, el operario puede ser arrastrado hacia la máquina. Los husillos de las máquinas herramientas giran muchas revoluciones por minutos, y en una situación como la planteada pueden ocasionar graves daños antes de que sea posible detenerla. (Ginjaume & Torres , 2008)



¿Por qué no se puede utilizar calzado normal o deportivo en el taller de mecanizado?

La parte superior de cualquier calzado normal y deportivo especialmente el de tela o lona está hecha de material poco resistente y no ofrece resistencia de impacto a cualquier objeto pesado que caiga sobre él y/o con cualquier otro que se tropiece.

Las suelas de piel, aunque muy duras, pero más delgadas que las de caucho son muy adecuadas para producir resbalones y las consecuencias de caídas, puesto que sobre cualquier líquido se deslizan muy fácilmente, así como con las virutas clavadas. A todo ello cabe añadir que son menos aislantes. Además, suele ser muy común que los cordones se aflojen y acaben desatados sin que el operario se percate de ello, generando una causa de tropiezo y caída.

El calzado de seguridad, sólido y provisto de puntera y/o entre suela de acero, ofrece en cambio una muy buena protección, tanto aislante como contra choque, incrustado de virutas y deslizamiento. (Ginjaume & Torres , 2008)

¿Es necesario el uso de guantes en el taller mecanizado?

Deben llevarse guantes cuando se transportan y/o manejan planchas, barras, o cualquier otro elemento que pueda disponer de cantos agudos y/o tener rebabas.

Aunque aparentemente no conlleva ningún peligro el manejo de eslingas, cables y cadenas para el desplazamiento de piezas grandes y/o barras; en realidad produce muchos accidentes por aprisionamiento de los dedos o por pinchazos o de los hilos que forman los cables. Por tanto, en estos casos también es aconsejable el uso de guantes de protección. (Ginjaume & Torres , 2008)

¿Por qué es obligatorio el uso de gafas de seguridad por parte de todo el personal en el taller de mecanizado?

Las partículas y líquidos (taladrinas y líquidos de corte) que se desprenden durante el proceso de arranque del material en el mecanizado, por cualquiera de los procedimientos, ya sea máquina o manualmente, se dispersan de forma errante pudiendo causar graves daños a la vista.



Por tanto, todo el personal del taller y quien lo visite, necesita proteger su vista con gafas o pantallas de seguridad adecuadas; contra impacto y contra partículas incandescentes. (Ginjaume & Torres , 2008)

¿Cuál es el modo seguro de levantar un objeto pesado?

No conviene intentar levantar ninguna pieza o accesorio demasiado pesado y/o voluminoso para una sola persona. Antes de levantar cualquier objeto, primero debemos asegurarnos de que no hay ningún obstáculo en la trayectoria por la que transcurriremos con la carga; y si lo hay, debemos retirarlos.

Es importante asegurarnos de que disponemos de una base firme. Conviene tener los pies separados más de 30 cm y conseguir un buen equilibrio. Manténganse los pies cerca de la carga a levantar. Curvamos las rodillas al agacharnos, pero mantenemos la espalda recta. Cuando se está preparado para levantar, empujamos el cuerpo hacia arriba haciendo fuerza con las piernas.

Cuando contamos con la ayuda de otra persona para levantar un objeto, primero deberemos ponernos de acuerdo sobre la forma en que vamos a actuar, para luego manejar conjuntamente. (Ginjaume & Torres , 2008)

¿Cómo deben transportarse las barras largas dentro del taller?

Es muy común en los talleres, puesto que resulta fácil, llevar barras largas sobre los hombros. Cabe remarcar que no es un sistema seguro, puesto que la tendencia es vigilar solo la parte comprendida en la dirección que se avanza, olvidando lo que sucede detrás. Las barras deben transportarse en la medida de lo posible en posición vertical, de manera que se pueda controlar toda su longitud. (Ginjaume & Torres , 2008)

¿Es peligroso dejar trozos, recortes de barra o alguna pieza en el suelo del taller?

Es posible y más que probable que alguien pueda tropezar con trozo pequeño tirado en el suelo o que lo pise, provocando el giro del cilindro y el desplazamiento del pie. Consecuencia de ello, una caída. Una caída descontrolada puede causar lesiones muy serias, pero una caída hacia una máquina en movimiento puede ser fatídica. (Ginjaume & Torres , 2008)



Si la grasa y los lubricantes son beneficiosos para la mayoría de mecanismos, ¿Cómo es que constituyen un peligro para la seguridad?

Cuando gotean o desparraman sobre el suelo del taller, cualquier mancha de aceite que sea pisada por un pie en movimiento puede ocasionar un accidente serio.

A veces, durante el mantenimiento de las máquinas, se llenan más de lo necesario y estipulado los depósitos de aceites de las máquinas. Consecuencia de ello, al trabajar, la maquina expulsa el excedente, provocando en algunos casos la rotura de retenes. Los indicadores de nivel tienen su función, y no es precisamente decorativa. (Ginjaume & Torres , 2008)

¿Cómo deben eliminarse las virutas de la mesa, de la bandeja o de cualquier parte de la máquina?

Puesto que las virutas tienen cantos agudos como filos de cuchillos que generalmente penetran en la piel y cortan, nunca deben tomarse con las manos.

Las máquinas deben limpiarse periódicamente de virutas, mediante el uso de una broca y/o cepillo adecuado (con forma para poder acceder a los distintos recodos), pistolas sopladoras, ganchos con pantalla protectora, dispositivos para ranuras en T, etc. (Ginjaume & Torres , 2008)

¿Qué precauciones deben tomarse antes de empezar a reparar una máquina?

Sin excusa, y antes de sacar las protecciones o de tocar cualquier parte del mecanismo, debe desconectarse el diferencial que permite la alimentación eléctrica de la máquina. Tiene vital importancia señalar el perímetro de la máquina en reparación, con soportes y banda, los correspondientes triángulos normalizados para la información rápida y clara de todo el personal que funciona dentro del taller. (Ginjaume & Torres , 2008)



¿Conlleva algún peligro el hacer funcionar una máquina a la que se le han quitado las protecciones?

Las protecciones y resguardos que se hayan quitado para reparar o para efectuar modificaciones en una máquina, deben montarse de nuevo antes de conectar está a la red eléctrica.

Trabajar con máquinas desprovistas de protecciones conlleva varios peligros de distinta índole, no solo para el propio operario, sino también para los demás trabajadores del taller, puesto que pueden recibir el impacto de virutas proyectadas, entrar en contacto con engranajes y/o otros órganos en movimiento. No debe ponerse en marcha una máquina hasta que todas sus protecciones estén debidamente colocadas y operativas. (Ginjaume & Torres , 2008)

5.9.2 Instrucciones para el banco

¿Cuál es la causa que provoca mayor siniestralidad en los operarios que trabajan en el banco?

La mayoría de los accidentes controlados sufridos en el banco de trabajo, están ocasionados por el uso inapropiado de las herramientas, eso es de forma incorrecta o sin cuidado. Un ejemplo clásico de la utilización inadecuada de una herramienta es: utilizar el destornillador como cincel.(Ginjaume & Torres , 2008)

Muchos accidentes lamentables han sido causados por herramientas puntiagudas. ¿Qué es lo adecuado para evitar este tipo de accidentes?

Las herramientas puntiagudas: cinceles, buriles, granetes, agujas de marcar, etc., no deben llevarse habitualmente en los bolsillos.

De no ser así, dispónganse las herramientas sobre el banco encima de una tela o de un cartón con los extremos afilados dirigidos hacia la parte contraria a nuestra posición. Cójanse con cuidado y utilícese la herramienta apropiada para cada trabajo. (Ginjaume & Torres , 2008)



¿Qué reglas debemos observar para el uso de las limas?

1. Asegurarse de que la lima tiene mango y comprobar que este bien fijado.
No usar nunca una lima sin mango.
2. Quitar las rebabas y los abrasivos del mango de la lima antes de usarlo generalmente si es de madera, a fin de evitar ampollas.
3. No utilizar una lima como martillo. Las partículas de metal duro que saltan pueden atravesar la piel humana alcanzando una vena, y por el flujo sanguíneo llegar al corazón determinando una grave situación.
4. No golpear una lima con un martillo, pueden saltar partículas metálicas con el mismo resultado que el punto anterior.
5. No usar una lima como palanca ni destornillador, puesto que no es su cometido y seguro que se romperá.
6. Mantener las limas separadas una de otra y no echarlas contra si encima del banco o cuando se desvuelvan al cajón de las herramientas.
7. Conservar los dientes de la lima limpios de partículas metálicas. No dejar que el aceite y la suciedad se acumulen en las estrías de la lima. Una lima engrasada y/o embotada que se desliza sobre la pieza seguro que causa lesiones en los nudillos, en el mejor de los casos.

(Ginjaume & Torres , 2008)

¿Qué condiciones deben contemplarse para el uso adecuado de los martillos?

1. Comprobar siempre la fijación del mango en la cabeza del martillo.
Asegúrese de que la cuña está en el lugar y bien sujeta.
2. No usar un martillo cuyo mango está roto o astillado.
3. Quitar siempre el aceite, grasa y suciedad de la cara y del mango del martillo.
4. No usar nunca la cara del martillo para golpear contra otra herramienta templada.
5. Usar el martillo de tamaño adecuado para el trabajo.

(Ginjaume & Torres , 2008)



¿Cuáles son las observaciones adecuadas para el uso seguro de las llaves?

1. Consérvense las llaves limpias, es preciso secar el aceite, la grasa o cualquier otro elemento que pueda causar deslizamiento, antes de utilizar la llave.
2. Antes de hacer uso de una llave en una máquina, sea cual sea la operación: apretar, aflojar, desmontar o ajustar, hay que garantizar que la máquina esté totalmente parada.
3. Asegurarse de que la tuerca ajusta adecuadamente en la llave. Una llave con mayor abertura suele deslizarse y redondear las aristas de la tuerca.
4. La forma adecuada de realizar las maniobras con las llaves es tirando de ellas siempre que sea posible y no empujando.
5. Mantener el equilibrio adecuado siempre que sea necesario accionar con fuerza sobre una llave: una pierna detrás de la otra.
6. En el diseño de una llave ya se ha contemplado una longitud de brazo suficiente para proporcionar un esfuerzo de palanca seguro. Sin embargo, las cosas cambian cuando necesitamos añadir una longitud suplementaria.
7. No golpear con el martillo sobre el extremo de una llave común. Esto motiva que se abra la boca de la misma y que se produzcan peligrosas rebabas en el extremo.
8. Solamente debemos utilizar una llave ajustable cuando no disponemos de la adecuada de cualquier tipo fijo.

(Ginjaume & Torres , 2008)

5.9.3 Instrucciones con la sierra de mano

¿Qué problemas nos puede acarrear el uso de una hoja de sierra embotada?

Cuando una hoja de sierra está embotada, o ha perdido el triscado, no corta de un modo eficiente, por lo que de primera instancia parece ser adecuado aplicar más precisión.



Caso error: más presión, con una acción de corte deficiente, causara la rotura de la hoja y, consecuentemente, alguna lesión en los nudillos, en los dedos, etc., al cocar la pieza o las mordazas del tornillo de banco.

Así pues, cuando la hoja esta embotada, lo mejor es limpiarla. Sino desaparece el embotamiento y/o ha perdido el triscado, cambiarla por otra nueva. (Ginjaume & Torres , 2008)

¿Cómo se debe continuar un corte sin haberlo terminado después de cambiar la hoja de sierra?

En realidad, el corte no continúa, sino que el aserrado con la nueva hoja debe iniciarse por el lado opuesto al que hemos terminado antes de cambiarla, de forma que penetrará en el primer corte solo en el momento en que el segundo coincida, completándose la operación.

Si continuáramos con la nueva hoja en el primer corte, esta se rompería rápidamente debido a los trabones, ya que su anchura es mayor a la del corte antiguo. (Ginjaume & Torres , 2008)

¿En qué posición debe montarse la hoja de sierra en el arco?

Debe montarse con el dentado en la parte inferior y con la punta de los dientes dirigida hacia la parte delantera del arco, o sea, hacia el frente. Cuando la hoja de sierra es nueva, podemos observar que lleva pintada una flecha indicando el sentido. La tensión debe ser suficiente para mantener la hoja recta y evitar que se doble, puesto que exceptuando las que están preparadas para ello, su posición correcta de trabajo no es torcida. (Ginjaume & Torres , 2008)

¿Cuál es la velocidad adecuada para el aserrado con sierra de arco manual?

Al igual que el aserrado a máquina con la sierra alternativa, la velocidad se mide en carreras por minutos. Tanto el tipo de material como la forma del perfil a cortar tienen influencia en esa velocidad. La velocidad media para cortar acero laminado en frío sin provocar flexiones de la hoja ni chirriado de los dientes es de 40 a 60 carreras por minutos. Para fundiciones y materiales endurecidos, la velocidad debe ser menor. El calor originado en la hoja indica la necesidad de refrigeración y de disminuir la velocidad. (Ginjaume & Torres , 2008)



¿Qué otras prácticas deben contemplarse en el aserrado con sierra de arco manual?

1. Sujetar la pieza en el tornillo de banco de modo que el corte deba producirse lo más cerca posible de las mordazas.
2. Solo se aplica presión en la carrera de avance.
3. Iniciar el aserrado con un avance ligero y uniforme, manteniendo el arco con cierta inclinación hacia adelante. Cuando el corte quede establecido y guiado, mantener el nivel del arco y aserrar el ancho entero de la pieza.
4. Realizar la carrera lo más larga posible, pero sin permitir que los pasadores que sujetan la hoja toquen a la pieza.
5. Utilizar una hoja que tenga el número apropiado de dientes por unidad, de longitud, según las características de la pieza: paso fino para material delgado y tubular, paso basto para piezas grandes.

(Ginjaume & Torres , 2008)

5.9.4 Instrucciones para la taladradora

La mayoría de accidentes en el taladrado se producen debido al giro de la pieza por no estar bien sujeta. Indistintamente del tamaño del agujero a taladrar, la pieza debe estar perfectamente amarrada mediante mordaza, bridas, pernos o cualquier otro sistema que garantice su inmovilidad frente a las fuerzas que le imprimen la herramienta. (Ginjaume & Torres , 2008)

¿Qué peligros comporta taladrar una pieza sujeta con la mano?

Las manos por fuertes que sean no pueden mantener una sujeción suficientemente segura para evitar que dicho impulso produzca el giro de la pieza. Los cortes y desgarros más o menos considerables en las manos del operario, acompañados del lanzamiento incontrolado de la pieza hacia algún punto del taller, pudiendo producir lesiones a cualquier operario confiado que encuentre en su trayectoria. Por tanto, la pieza se debe sujetar con lo siguiente:

- mediante mordazas, mediante bridas, pernos y/o cualquier otro sistema que garantice su inmovilidad frente a las fuerzas que le imprime la herramienta.

(Ginjaume & Torres , 2008)



Si sujetamos la pieza a taladrar en una mordaza, ¿ésta debe amarrarse a la mesa mediante tornillos?

Siempre que sea posible, la mordaza debe sujetarse a la mesa mediante pernos adecuados, esto es: diámetro ajustado a la entalla de la base de la mordaza dispuesta para ello, y adecuada calidad del material del perno. De esta forma evitaremos el ya mencionado lanzamiento incontrolado de la pieza. (Ginjaume & Torres , 2008)

¿Por qué es tan importante para la seguridad del operario que la indumentaria se la adecuada?

Muchos accidentes se han generado como consecuencia de las mangas largas sin ajustar, corbatas sueltas y delantales desatados.

Es necesario, para la propia seguridad, enrollarse las mangas hasta más arriba del codo, quitarse la corbata y mantener las tiras del delantal bien atadas por detrás. (Ginjaume & Torres , 2008)

¿Una broca embotada puede ser causa de accidente?

Una broca embotada no corta; así que, el operario inexperto aumenta la presión en el avance confiando que así lograra la penetración de la broca en la pieza, pero, en realidad, lo que sucede es que la broca se rompe. Esta rotura puede presentarse de distintas formas; en alguna de ellas los fragmentos pueden saltar como metralla y causar serias lesiones. (Ginjaume & Torres , 2008)

Resumen de instrucciones para trabajar con seguridad en la taladradora

1. Pensar en lo que se está haciendo y prestar toda la atención al trabajo.
2. Usar la vestimenta adecuada teniendo en cuenta la seguridad. Despojarse de anillos, relojes, brazaletes, colgantes y corbatas. Enrollarse las mangas por encima de los codos.
3. Amarrar adecuadamente a la mesa la pieza o la mordaza.
4. Antes de iniciar el taladrado, desalojar la mesa de útiles, bridas, llaves, etc.
5. Inmediatamente después usarlos, retirar el extractor de brocas del husillo, o la llave de la porta brocas, si estamos utilizando un modelo de fijación por llave.



6. Afilar correctamente la broca para el material que ha de cortar.
7. Sustituir o afilar la broca cuando empieza a mostrar señales de desgaste dificultad para el corte, calentamiento desproporcionado, etc.
8. Si la broca se rompe una vez iniciado el agujero, esto es, estando ya dentro de la pieza, eliminar el avance y retirar.
9. Comprobar que la maquina esta parada para la realización de cualquier maniobra sea el tipo que sea, antes de medir o alinear la pieza.
10. Una vez parada la máquina, usar el cepillo (también aire comprimido a baja presión) para quitar las virutas y el exceso de refrigeración.

(Ginjaume & Torres , 2008)

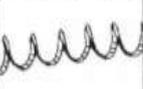
5.9.5 Instrucciones para el torno

Cuando se afloja la palanca de fijación de la torreta portaherramientas, esta puede oscilar interfiriendo con las garras del plato que gira.

Así pues, el fuerte impacto seguramente romperá dicha palanca soltando los trozos y pudiendo lesionar al operario y/o a quien esté cerca. También existe el peligro de que la mano del operario quede aprisionada entre la palanca de la torreta y las garras del plato, con un muy nefasto resultado.

Por tanto, debe pararse el torno antes de realizar cualquier maniobra del tipo que sea - en con la torreta portaherramientas. (Ginjaume & Torres , 2008)

Tabla 7: Formas de virutas producidas

| 1. Virutas rectas | 2. Virutas tubulares | 3. Virutas espirales | 4. Virutas helicoidales planas | 5. Virutas helicoidales cónicas | 6. Virutas arqueadas | 7. Virutas elementales | 8. Virutas ahusadas |
|---|---|---|---|---|--|---|---|
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1.1 Larga | 2.1 Larga | 3.1 Plana | 4.1 Larga | 5.1. Larga | 6.1 Conexa | | |
|  |  |  |  |  |  | | |
| 1.2 Corta | 2.2 Corta | 3.2 Cónica | 4.2 Corta | 5.2 Corta | 6.2 Inconexa | | |
|  |  | |  |  | | | |
| 1.3 Enredada | 2.3 Enredada | | 4.3 Enredada | 5.3 Enredada | | | |

Formas de virutas producidas en las operaciones de mecanizado.

(Ginjaume & Torres , 2008)



¿Por qué se considera peligrosa la acumulación de virutas largas en la bandeja?

Por la posibilidad de que una viruta larga se enrolle alrededor de la pieza que se está mecanizando. Esta viruta, a su vez, arrastrara con ella a las otras que se encuentren en bandeja. Así pues, en el supuesto de que las virutas enrolladas no causen lesiones al operario, pueden causar lesiones graves deterioros a la pieza y/o a la herramienta. (Ginjaume & Torres , 2008)

¿Qué tiene de peligroso dejar que se amontonen las virutas cuando se mecanizamos magnesio (Mg)?

El magnesio (Mg) es el metal estructural más ligero también sus aleaciones, pero sus pequeñas virutas se oxidan rápidamente, así que las chispas más insignificantes pueden causar su ignición y originar un fuego que proporciona gran cantidad de calor.

Esto puede ser provocado, más que por el corte, por el rozamiento de la punta de la herramienta. Por tanto, cuando las virutas se amontonan alrededor de la pieza o de la bandeja, el peligro de incendio es muy grande.

Lo más prudente es ir preparando la máquina a intervalos cortos y no dejar que se acumulen las virutas del magnesio que se están mecanizando, y en caso de producirse el incendio, utilizar extintores del tipo D para metales. (Ginjaume & Torres , 2008)

Mientras se está trabando, ¿debe limpiarse de virutas el moleteador?

Si es un grave error a menos que no sea imperativamente necesario por otra razón parar el torno antes de que concluya la longitud del moleteado requerida, puesto que ello más dañara la pieza.

En un proceso de moleteado se produce la acumulación de virutas muy finas como pelillos sobre la superficie de la pieza, de manera que cuando las ruedas del moleteador actúan se encuentran con ellas y pueden llegar a embotar las cavidades, lo que producirá un grafilado defectuoso. Por ello, deben quitarse cuidadosamente con un cepillo o con aire comprimido, nunca con trapos de algodón. (Ginjaume & Torres , 2008)



¿Qué sucede si levantamos con el brazo el plato del torno hasta el husillo para montarlo?

Al levantar un peso con un ángulo no habitual para nuestra columna, a menudo causa dolorosas dislocaciones en la espalda. Así pues, si no disponemos de un aparato de elevación (polipasto, puente grúa, etc.) disponer de un soporte de madera dimensionado correctamente para cubrir la altura entre el plato y las guías de la bancada, al que se le ha dado una forma en V para alojamiento del mismo, hace que el montaje de éste sea una operación segura y sin efectos secundarios. (Ginjaume & Torres , 2008)

¿Cuándo debe tenerse especial cuidado al montar la porta herramientas en la torreta?

Cuando se refrenta o se tornea una pieza maniobrando junto al plato. Así pues, el procedimiento a seguir al montar la porta herramienta en la torreta, en general, cuando se trabaja junto al plato es situarlo en el alojamiento de la izquierda de la torreta.

Si la porta herramienta se fija en el alojamiento de la derecha, las mordazas pueden chocar con el canto de la torreta orientable, provocando la producción de chispas, desgarros, etc., así como una alta posibilidad de roturas en la máquina. Muchas máquinas muestran desperfectos producidos como consecuencia del poco cuidado de ciertos operarios. (Ginjaume & Torres , 2008)

¿Tiene el trozando algunas características especiales que le haga más peligroso que cualquier otra operación de las que se puedan realizar en el torno?

Generalmente no, al igual que el resto siempre que se cuide la preparación y se tomen las medidas adecuadas. Las operaciones defectuosas suelen desembocar en rotura de herramientas y/o accidentes. La pieza larga y delgada se curvará en virtud de la presión de la herramienta de tronzar y se producirá un desplazamiento respecto a la línea de centro, así pues, es necesario algún punto de apoyo.



El eje de la herramienta no es perpendicular al eje de la pieza, así como tampoco lo es la dirección empleada para penetrar en el material. Todo ello provoca excesivas flexiones tanto radiales como axiales, excesivos rozamientos y esfuerzos desmesurados que repercuten en la rotura de la herramienta, inutilización de la pieza, etc. (Ginjaume & Torres , 2008)

¿Debe desmontarse la herramienta antes de verificar con calibre de tolerancia un agujero torneado, cilíndrico o cónico?

Ante la imposibilidad remota de desplazar el carro separándolo de la pieza, la forma más segura de actuar es desmontar la porta herramientas con su herramienta de la torreta. (Ginjaume & Torres , 2008)

En el torno, ¿El operario también debe de llevar el cabello corto, recogido o cubrirse la cabeza?

Efectivamente, y con los mismos objetivos de siempre evitar: que los mechones de cabello queden agarrados en el husillo, en algún elemento de transmisión o con las virutas largas que se producen durante el mecanizado, lo que producirá en el mejor de los casos serios desgarros en el cuero cabelludo. Si la potencia de la máquina es importante, los daños suelen aumentar en el mismo orden.

5.9.6 Instrucciones para la fresadora

Es habitual pensar que manejando solos los accesorios pesados de la fresadora se ahorrarán tiempo. Puede que momentáneamente pensaría que sí, pero esta práctica aumenta la probabilidad de accidente del operario y deterioro del equipo de la máquina.

Cuando dos personas levantan una pieza o accesorio pesado disminuye el riesgo de perjudicar tanto al operario, al equipo, como a la superficie de la mesa, columnas, guías, etc., de la máquina. (Ginjaume & Torres , 2008)

Manejo de las fresas

Las fresas de acero (de cualquier tipo) disponen de filos cortantes, por los que deben manejarse con cuidado. Es conveniente almacenarlas engrasadas, y a la hora de manejarlas si no utilizamos guantes agarrarlas con un trapo con el fin de evitar daños al operario y a las aristas cortantes (en caso de caída).



Existe la mala costumbre (bastante generalizada) de colocar las herramientas encima de la mesa de la fresadora, en el mejor de los casos encima de una tabla dispuesta por ellos. Aunque esta última opción es mejor que la primera, ninguna es aconsejable, puesto que la mesa es para las piezas y/o utillajes de fijación.

Las fresas que no estemos utilizando, llaves, utensilios de medición, etc., deben colocarse en "su lugar apropiado" del banco o armado de herramienta asignado a la máquina. Insistimos en lo de su lugar apropiado ya que no deben mezclarse con los utensilios de medición con el resto de herramientas (cortantes o no), ya que estos son elementos de precisión y deben tratarse como tales. (Ginjaume & Torres , 2008)

¿Cuáles son los lugares seguros e inseguros de una fresadora cuando la fresa está girando?

Como regla general, y en especial en las fresadoras que no disponen de pantallas protectoras y otros elementos de seguridad, se debe mantener en el lugar donde la fresa sale de la pieza.

La fresa, al girar, puede arrastrar la brocha o cualquier otra cosa que se halle suficientemente cerca, y mientras el motor tenga suficiente potencia no parará, así que es conveniente mantenerse alejado de esta posibilidad.

Es bastante común que en los operarios que se inicia el trabajo con la fresadora, el colocar demasiado cerca del lugar donde la fresa está arrancando metal. Esto facilita que las virutas que sobresalen fuera del radio de cobertura de la protección se claven en la piel de los brazos, de la cara, etc.

Cabe recordar que es necesario tomar las medidas oportunas para evitar la acción de los vapores y la salpicadura de algunos químicos refrigerantes/lubricantes, cuando estos se produzcan. (Ginjaume & Torres , 2008)

Colocación y fijación de la fresa en el eje porta fresas

Al montar, por ejemplo, las fresas de discos, con demasiada frecuencia se comete el error de intentar apretar la tuerca del eje porta fresas antes de colocar en su posición las lunetas de soporte.



De no hacerlo así, el eje flexará, pudiendo producirse una leve deformación que veremos reflejada en una pequeña excentricidad del mismo, lo que repercutirá en la calidad del mecanizado.

A su vez, debido a la flexión, el operario puede lesionarse al salir la llave de la tuerca del eje.

Por tanto, la luneta de soporte del eje porta fresas siempre deben colocarse en posición y sujetarlas al brazo soporte antes de apretar la tuerca del eje porta fresas o husillo.

Nunca, y bajo ningún precepto, debe ponerse en marcha la máquina para apretar o aflojar la tuerca del eje porta fresas. Al contrario, siempre debe pararse el motor, y cuando el eje esté totalmente en reposo, seleccionaremos la velocidad más lenta de la caja de velocidades y se procederá al apriete o aflojo de la misma. (Ginjaume & Torres , 2008)

Resumen de instrucciones para trabajar con seguridad en la fresadora

1. Asegurarse de la función de cada mando para cualquier operación. No presionar ningún pulsador, mover un volante o una manivela, o accionar un embrague mientras no se esté seguro de lo que hará la máquina como resultado de dichas maniobras.
2. Comprobar que todo está bien sujeto antes de dar pasada. Observar la fresa, los pernos que sujetan la mordaza, o cualquier accesorio. Cerciorarse de la fijación de la pieza en la mordaza, en el plato o en el utillaje.
3. Llevar siempre puestas las gafas de seguridad.
4. Comprobar que no hay posibilidad de choque y libertad de movimiento en la pieza, fresa, husillo lunetas del eje porta fresas, mordazas o plato divisor, antes de poner en marcha la máquina.
5. Observar si la velocidad de corte, el sentido de giro y o avances son correctos antes de accionar el motor y dar pasada.
6. Parar la máquina antes de medir la pieza, operar en la superficie de la pieza, apretar un tornillo, cambiar la velocidad o invertir el avance.



7. No es demasiado seguro reclinarse sobre la máquina puesto que un descuido puede provocar un accidente grave. Permanecer de pie junto a ella, a una distancia segura en el lado de salida de la fresa.
8. Mantenerse fuera de la línea de acción directo de la fresa.
9. Quitar las virutas con aire comprimido o con una escobilla por el lado de salida de la fresa.
10. Mantener los cabos de algodón y los trapos alejados de cualquier parte de la máquina en funcionamiento.

(Ginjaume & Torres , 2008)

5.9.7 Instrucciones para la limadora

La mayoría de los accidentes que ocurren en la limadora afectan a las manos del operario, dedos atrapados entre las herramientas y la pieza. Es muy peligroso pretender quitar las virutas con las manos, por lo que es bueno esperar que hasta que la herramienta efectúa su carrera de retroceso y, entonces quitar las virutas con el pincel.

También las virutas producidas por la herramienta suelen saltar con fuerza, por tanto (y no es novedad) no solo el operario de limadora, sino todos quienes se hallen cerca de la máquina, deben proteger sus ojos con las gafas de seguridad.
(Ginjaume & Torres , 2008)

¿Qué se debe hacer con los residuos del taller de mecanizado?

Los residuos del taller de mecanizado son varios, pero entre los más contaminantes se encuentra el aceite y taladrinas. Así que actuaremos de modo respetuoso con el medio ambiente reuniéndolos en recipientes adecuados para deshacernos de ellos mediante un gestor de residuos. NUNCA los tiraremos por la alcantarilla, lavado, etc., puesto que sus efectos son muy nocivos. (Ginjaume & Torres , 2008)



5.10 Identificación, Estimación y Valoración de los Riesgos

Identificación de peligro: En esta actividad, se pretenderá obtener los peligros a los que están expuesto los trabajadores en los puestos de trabajo.

Tabla 8: Formato de identificación de riesgos.

| Peligros Identificados | |
|--|-------------------------------|
| Área | Puesto de Trabajo |
| | |
| Identificación del Peligro | Fuente Generadora del Peligro |
| Condiciones de Seguridad | |
| | |
| | |
| Condiciones de Higiene y Seguridad | Fuente Generadora del Peligro |
| | |
| Trastorno Musculo. Esquelético y Psicosocial | Fuente Generadora del Peligro |
| | |
| | |

Fuente: Elaboración propia

Estimación de riesgo: Lo que se pretenderá, es aproximar el grado de incidencia de los peligros en el puesto de trabajo según lo dispuesto en la ley 618.

Valoración de riesgo: Se valorarán según su grado de incidencia, basado en la ponderación de los pesos dados a la hora de la observación directa. Tabulación de la valoración de los riesgos.

Tabulación de la valoración de los riesgos: Se ordenará la información de manera tabular, donde se explique cuáles son los efectos de la valoración de ellos.



Tabla 9: Calculo de factores de probabilidad de riesgos

| Condiciones | Indicador | Valor | Indicador | Valor |
|---|-----------|------------|-----------|----------|
| A) Las frecuencias de exposición al riesgo es mayor que media jornada. | Si | 10 | No | 0 |
| B) Medidas de control ya implantadas son adecuadas. | No | 10 | Si | 0 |
| C) Se cumplen los requisitos legales y las recomendaciones de buenas prácticas. | No | 10 | Si | 0 |
| D) Protección suministradas por los | No | 10 | Si | 0 |
| E) Tiempo de mantenimiento de los EPP adecuados. | No | 10 | Si | 0 |
| F) Condiciones inseguras de trabajo. | Si | 10 | No | 0 |
| G) Trabajadores sensibles a determinados riesgos. | Si | 10 | No | 0 |
| H) Fallos en los componentes de los equipos, así como en los dispositivos de protección. | Si | 10 | No | 0 |
| I) Actos inseguros de las personas (errores no intencionados o violaciones intencionales de los procedimientos establecidos) | Si | 10 | No | 0 |
| J) Se llevan estadísticas de accidentes de trabajo. | No | 10 | Si | 0 |
| Total | | 100 | | 0 |

Fuente: MITRAB

Tabla 10: Condiciones para calcular la probabilidad de factores de riesgo

| Probabilidad | Significado | |
|--------------|---------------------------------|--------------|
| | Cualitativo | Cuantitativo |
| Alta | Ocurrirá siempre o casi siempre | 70-100 |
| Media | Ocurrirá en algunas ocasiones | 30-69 |
| Baja | Ocurrirá raras veces | 0-29 |

Fuente: MITRAB



Tabla 11: Severidad del riesgo

| Severidad del Daño | Significado |
|--|---|
| Baja Ligeramente Dañino | Daños superficiales (pequeños cortes, magulladuras, molestias e irritación de los ojos por polvo). Lesiones previamente sin baja o con baja inferior a 10 días. |
| Medio Dañino | Quemaduras, conmociones, torceduras, importantes fracturas, amputaciones menores graves (dedos), lesiones múltiples, sordera, dermatitis, asma, trastornos músculo-esquelético, intoxicaciones previsiblemente no mortales, enfermedades que lleven a incapacidades menores. Lesiones con baja prevista en un intervalo superior a los 10 días. |
| Alta E. D | Amputaciones muy graves (manos, brazos) lesiones y pérdidas de ojos; cáncer y otras enfermedades crónicas que acorten severamente la vida, lesiones muy graves ocurridas a varias o a muchas personas y lesiones mortales. |

Fuente: MITRAB

Tabla 12: Formato de análisis cruzados

| | | Severidad del daño | | |
|--------------|-------|--------------------|------------|-------------|
| | | Baja LD | Media D | Alta ED |
| Probabilidad | Baja | Trivial | Tolerable | Moderado |
| | Media | Tolerable | Moderado | Importante |
| | Alta | Moderado | Importante | Intolerable |

Fuente: MITRAB



Tabla 13: Criterios de valoración de riesgos

| Riesgos | Acción y Temporalización |
|------------------|--|
| Trivial (T) | No se requiere acción específica. |
| Tolerable (TL) | No se necesita la acción preventiva, sin embargo, se deben considerar soluciones más rentables o mejoras que no supongan una carga económica importante. Se requieren comprobaciones periódicas para asegurar que se mantiene la eficacia de las medidas de control. |
| Moderado (M) | Se deben hacer esfuerzos para reducir el riesgo determinando las inversiones precisas. Las medidas para reducir el riesgo deben implantarse en un periodo determinado. Cuando el riesgo moderado está asociado con consecuencias extremadamente dañinas se precisará una acción posterior para establecer, con más precisión, la probabilidad de daños como base para determinar la necesidad de mejora de las medidas de control. |
| Importante (IM) | No deben comenzar el trabajo hasta que se haya reducido el riesgo. Puede que se precisen recursos considerables para controlar el riesgo. Cuando el riesgo corresponda a un trabajo que se está realizando, debe remediarse el problema en un tiempo inferior al de los riesgos moderados. |
| Intolerable (IN) | No debe comenzar ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo. Si no es posible reducir el riesgo, incluso con recursos ilimitados, debe prohibirse el trabajo. |

Fuente: MITRAB

Tabla 14: Formato de Estimación de riesgos

| Puestos Evaluados | N° | Peligro Identificado | Efectos | Estimación de Probabilidad del Riesgo | | | | | | | | | | | Probabilidad | | | Severidad | | | Estimación de Riesgo | | | | | |
|-------------------|----|----------------------|---------|---------------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|-----------|--------------|---|---|-----------|----|----|----------------------|----|---|----|----|--|
| | | | | A | B | C | D | E | F | G | H | I | J | Total (%) | B | M | A | LD | MD | ED | T | TL | M | IM | IN | |
| | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Fuente: Tesis sobre evaluación inicial de riesgos laborales de los edificios 9,10,12,18,19,30 del RUPAP



5.11 Evaluación de riesgos

La siguiente tabla se tomó del acuerdo ministerial JCHG-000-08-09, Procedimiento técnico de higiene y seguridad del trabajo para la Evaluación de Riesgo en los centros de trabajo. Artículo 16. Se deberá tener en cuenta la siguiente jerarquía de prioridades como un punto de partida para la toma de decisión en los controles de riesgos y la urgencia con las que deben adoptarse las medidas de prevención. Esta aplica para todas las tablas de evaluación de riesgos.

1. Intolerable
2. Importante
3. Moderado
4. Tolerable
5. Trivial

Tabla 15: formato de evaluación de riesgo

| Puestos Evaluados | Localización | | Trabajadores Expuestos | | | Evaluación | | | | | | Medidas Preventivas / Peligro Identificado | Procedimiento de trabajo para este peligro | Información / Formación sobre este peligro | Riesgo Controlado | | | |
|-------------------|--------------|----------------------|------------------------|--------------|---|----------------|-----------|----|---|----------------------|---|--|--|--|-------------------|----|--|--|
| | Edificio | | | | | Inicial | | | | | | | | | Si | No | | |
| | Area | | H | | | Seguimiento | | | | | | | | | | | | |
| | | | M | | | Elaborado por: | | | | | | | | | | | | |
| | N° | Peligro Identificado | Efectos | Probabilidad | | | Severidad | | | Estimación de Riesgo | | | | | | | | |
| | | | B | M | A | LD | MD | ED | T | TL | M | IM | IN | | | | | |
| | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Fuente: Tesis sobre evaluación inicial de riesgos laborales de los edificios 9,10,12,18,19,30 del RUPAP



5.12 Matriz de Riesgo

5.12.1 Definición

La Matriz de Riesgos es una herramienta de gestión que permite determinar objetivamente cuáles son los riesgos relevantes para la seguridad y salud de los trabajadores que enfrenta una organización. Su llenado es simple y requiere del análisis de las tareas que desarrollan los trabajadores. (BENJAMIN NIEBEL, 2001)

5.12.2 Utilización

Sirve para analizar el nivel de riesgo presente en los trabajos, para comparar por nivel de riesgo diferentes tareas, para proponer acciones concretas para disminuir los riesgos y para estimar el impacto que estas acciones tendrán sobre el nivel de riesgo de los trabajadores. (BENJAMIN NIEBEL, 2001)

5.12.3 Matriz de riesgo nos ayuda a:

- I. Desarrollar planes de prevención.
- II. Establecer planes de mejoras.
- III. Definir los riesgos más frecuentes de las distintas áreas de la empresa y clasificar los riesgos observados. (BENJAMIN NIEBEL, 2001)

Tabla 16: Formato de Matriz de riesgos

| Areas | Peligro Identificado | Estimacion de Riesgo | Trabajadores Expuestos | Medidas Preventivas (Derivadas de la Evaluacion de Riesgo) |
|-------|----------------------|----------------------|------------------------|--|
| | | | | |

Elaboración propia.



Los colores que se deben utilizar para ilustrar los grupos de factores de riesgo a continuación se detallan:

1. El grupo de factores de riesgos derivados de la presencia de agentes físicos: la temperatura, la ventilación, la humedad, el espacio de trabajo, la iluminación, el ruido, las vibraciones, los campos electromagnéticos, las radiaciones no ionizantes, las radiaciones ionizantes. Y que pueden provocar enfermedad ocupacional a las personas trabajadoras.
2. El grupo de factores de riesgo derivados de la presencia de agentes químicos que se pueden presentar bajo forma de polvos o fibras, líquidos, vapores, gases, aerosoles y humos; pueden provocar tanto accidentes como enfermedades ocupacionales a las personas trabajadoras.
3. El grupo de factores de riesgo derivados de la presencia de agentes biológicos: bacterias, virus, parásitos, hongos, otros.
4. El grupo de factores de riesgo de origen organizativo, considerando todos los aspectos de naturaleza ergonómica y de organización del trabajo que pueden provocar trastornos y daños de naturaleza física y psicológica.
5. El grupo de factores de riesgo para la seguridad que conllevan el riesgo de accidente. Este puede ser de diverso tipo según la naturaleza del agente (mecánico, eléctrico, incendio, espacio funcional de trabajo, físico, químico, biológico y ergonómico/organizativa del trabajo) determinante o contribuyente.
6. Factores de riesgo para la salud reproductiva.
El daño a la salud reproductiva no solo es de prerrogativa de la mujer que trabaja y por lo tanto deben valorarse los riesgos de esterilidad incluso para los hombres. Pero considerando las posibles consecuencias sobre el embarazo y la lactancia materna es necesario abordar su situación con especial atención. Es necesario considerar los riesgos que conllevan probabilidades de aborto espontáneo, de parto prematuro, de menor peso al nacer, de cambios genéticos en el feto o deformación congénitas.



Fases que se deben considerar en la elaboración del Mapa de Riesgo Laboral:

Fase 1: Caracterización del lugar: De conformidad al Arto. 7, se debe definir el lugar a estudiar, ya sea los puestos de trabajo, una unidad, un departamento o la empresa en su totalidad (o bien una zona agrícola, un distrito industrial, una fábrica, etc.). Además, se debe averiguar la cantidad de personas trabajadoras presentes en ese espacio.

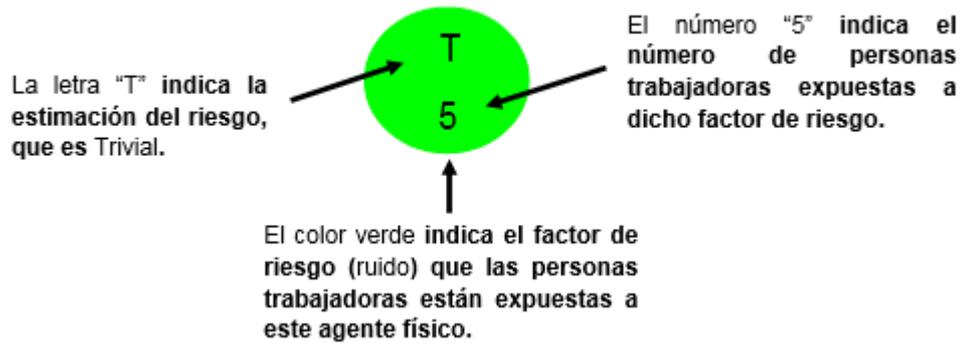
Fase 2: Dibujo de la planta y del proceso: Se debe dibujar un plano del espacio en el cual se lleva a cabo la actividad a analizar, especificando cómo se distribuyen en el espacio las diversas etapas del proceso y las principales máquinas empleadas. Este dibujo es la base del mapa, no tiene que ser exacto, se hace a grosso modo, pero sí es importante que sea claro, que refleje las diferentes áreas con los puestos de trabajo del lugar.

Fase 3: Ubicación de los riesgos: Se caracterizarán de conformidad a lo definido en el Arto. 18, señalando en el dibujo de planta los puntos donde están presentes. Se deben identificar separadamente los riesgos y las personas trabajadoras expuestas.

Fase 4: Valoración de los riesgos: Se deberá representar en el dibujo de planta, la ubicación y estimación de los riesgos, así como el número de personas/trabajadores expuestos. Esto deberá estar representado en un cajetín anexo al dibujo de planta. Esta actividad se realiza siguiendo una simple escala sobre la gravedad de riesgos y como resultado de la valoración, cada riesgo habrá sido identificado con una de las cinco categorías siguientes:

1. Trivial. (T)
2. Tolerable. (TL)
3. Moderado. (M)
4. Importante. (IM)
5. Intolerable. (IN)

El color según el grupo de factor de riesgo, la inicial del riesgo estimado y el número de personas expuestas se introduce en el círculo, de tal manera que queda representado en una sola figura. El cual se ejemplifica así:



Una vez dibujado el mapa, e incorporado el color de los factores de riesgo, la inicial del riesgo estimado y el número de personas expuestas. Se deberá ubicar en la parte inferior y/o al lado del mapa, un cajetín que aclare y/o indique el riesgo estimado y las estadísticas de los riesgos laborales (accidentes y enfermedades).

5.13 Distribución de planta

5.13.1 Definición

La distribución en planta se define como la ordenación física de los elementos que constituyen una instalación sea industrial o de servicios. Ésta ordenación comprende los espacios necesarios para los movimientos, el almacenamiento, los colaboradores directos o indirectos y todas las actividades que tengan lugar en dicha instalación. Una distribución en planta puede aplicarse en una instalación ya existente o en una en proyección. (D.M, 1989)

5.13.2 Objetivos del diseño y distribución en planta

El objetivo de un trabajo de diseño y distribución en planta es hallar una ordenación de las áreas de trabajo y del equipo que sea la más eficiente en costos, al mismo tiempo que sea la más segura y satisfactoria para los colaboradores de la organización. Específicamente las ventajas de una buena distribución redundan en reducción de costos de fabricación como resultados de los siguientes beneficios:

- Reducción de riesgos de enfermedades profesionales y accidentes de trabajo.
- Mejora la satisfacción del trabajador.
- Incremento de la productividad.
- Disminuyen los retrasos.



- Optimización del espacio.
- Reducción del material en proceso.
- Optimización de la vigilancia.

(D.M, 1989)

¿Cuándo es necesaria una nueva distribución?

En general existen gran variedad de síntomas que nos indican si una distribución precisa ser replanteada. El momento más lógico para considerar un cambio en la distribución es cuando se realizan mejoras en los métodos o maquinaria. Las buenas distribuciones son proyectadas a partir de la maquinaria y el equipo, los cuales se basan en los procesos y métodos, por ende, siempre que una iniciativa de distribución se proponga, en su etapa inicial se deberán reevaluar los métodos y procesos, de la misma manera que cada vez que se vayan a adoptar nuevos métodos o instalar nueva maquinaria, será un buen momento para evaluar nuevamente la distribución. (BENJAMIN NIEBEL, 2001)

5.13.3 Factores que afectan a la distribución en planta.

1. Materiales (materias primas, productos en curso, productos terminados).
2. Incluyendo variedad, cantidad, operaciones necesarias, secuencias, etc.
3. Maquinaria.
4. Trabajadores.
5. Movimientos (de personas y materiales).
6. Espera (almacenes temporales, permanentes, salas de espera).
7. Servicios (mantenimiento, inspección, control, programación, etc.).
8. Edificio (elementos y particularidades interiores y exteriores del mismo, instalaciones existentes, etc.).
9. Versatilidad, flexibilidad, expansión.

(BENJAMIN NIEBEL, 2001)



5.14 Plan de acción

5.14.1 Definición

Un plan de acción es un tipo de plan que prioriza las iniciativas más importantes para cumplir con ciertos objetivos y metas. De esta manera, un plan de acción se constituye como una especie de guía que brinda un marco o una estructura a la hora de llevar a cabo un proyecto.

Dentro de una empresa, un plan de acción puede involucrar a distintos departamentos y áreas. El plan establece quiénes serán los responsables que se encargarán de su cumplimiento en tiempo y forma. Por lo general, también incluye algún mecanismo o método de seguimiento y control, para que estos responsables puedan analizar si las acciones siguen el camino correcto.

En cualquier empresa que se quieran lograr alcanzar unos resultados concretos se hace necesario no sólo organizar unos planes de acción generales sino también otros muchos más específicos que se establezcan por departamentos como, por ejemplo, en los de gerencia, comercialización o administración financiera. (Plan de accion_EACCEL, 2013)

El plan de acción propone una forma de alcanzar los objetivos estratégicos que ya fueron establecidos con anterioridad. Supone el paso previo a la ejecución efectiva de una idea o propuesta.

En concreto podemos determinar que todo plan de acción debe conformarse por los siguientes apartados, de cara a lograr alcanzar los objetivos o fines establecidos: estrategias a seguir, los programas que se pueden emplear, las acciones inmediatas que se pueden llevar a cabo, los recursos necesarios para cometer las mismas, la fecha de inicio y finalización de aquellas también quién se encargará de ejercer como responsable. (Plan de accion_EACCEL, 2013)

Estos planes no sólo deben incluir qué cosas quieren hacerse y cómo; también deben considerar las posibles restricciones, las consecuencias de las acciones y las futuras revisiones que puedan ser necesarias.

No menos importante es determinar el hecho de que una vez que se ha configurado el citado plan es determinante el implementar el mismo. Y para ello hay que tener en cuenta una serie de criterios o elementos que serán



fundamentales a la hora de que aquel sea realmente efectivo y consiga satisfacer las necesidades marcadas. Así, más concretamente, entre aquellos se encontraría la motivación, los procesos de control, la evaluación directiva y la compensación. (Plan de accion_EACCEL, 2013)

El control del plan de acción tiene que realizarse tanto durante su desarrollo como al final. Al realizar un control en medio del plan, el responsable tiene la oportunidad de corregir las cuestiones que no están saliendo de acuerdo a lo esperado. En cuanto al control tras su finalización, el objetivo es establecer un balance y confirmar si los objetivos planeados han sido cumplidos.

Un ejecutivo o dirigente que se maneja sin un plan de acción perderá tiempo ya que necesitará examinar cada paso para descubrir si marcha en la dirección correcta.

Habitualmente, es extremadamente difícil para el emprendedor hacer que su pequeña empresa mantenga la operación de su negocio y además consiga proyectar un crecimiento adecuado.

El contexto más común para muchas Pymes es que las soluciones de las situaciones se den conforme éstas se presentan, lo que conlleva a estar sólo "apagando fuegos" o resolviendo crisis, sin poder atacar la raíz de los problemas. (Plan de accion_EACCEL, 2013)

5.14.2 Pasos para el diseño de un Plan de Acción

La forma más sencilla de solucionar de raíz problemas prioritarios para la organización o la empresa es simplemente dividirlo en partes. Esto es posible mediante el diseño de un Plan de Acción, la cual conforma los siguientes pasos:

1. Define los objetivos:

Dicho plan de acción debe tener un objetivo claro, conciso y medible. No puedes iniciar un plan de acción si no sabes lo que quieres lograr con él ni en cuanto tiempo.

2. Descripción de la entidad:

Menciona cuales son las áreas involucradas en el plan y describe brevemente el funcionamiento de la empresa.



3. Detalla las estrategias o medidas a seguir:

A partir de este punto se deben especificar las estrategias que se seguirán para lograr dicho objetivo. Éstas deben mostrar el camino que se seguirá durante el desarrollo y ejecución del plan de acción.

4. Plantea las tareas (fichas del plan):

Luego, se debe plantear los pasos a seguir o tareas de cada una de las estrategias planteadas. Las tareas deben ser lo más específicas y detalladas posibles, reflejando cada paso necesario.

5. Ejecuta el plan:

Ahora puedes proceder a la ejecución del plan de acción. Se deben asignar los responsables de cada tarea, quienes preferentemente deben ser los que están involucrados en la elaboración del plan de acción. Cada responsable ya sabe las tareas que debe ejecutar para cumplir con las estrategias planteadas y lograr el objetivo final de tu plan. (Plan de accion_EACCEL, 2013)

5.14.3 Definiciones de las buenas prácticas laborales:

Antes de poder conceptualizar lo que significan las BPL es importante análogamente referirnos al concepto de Trabajo Decente. Éste se definió en primera instancia por el director general de la OIT como: "trabajo productivo en condiciones de libertad, equidad, seguridad y dignidad, en el cual los derechos son protegidos y que cuenta con remuneración adecuada y protección social". (B.J, 2015) (Herramienta de implantacion de buenas practicas laborales, 2012)

Luego en el año 2001, Oscar Ermida Uriarte, habla de "trabajo de calidad", reemplazando el concepto de "trabajo productivo", a través de la siguiente definición: "un empleo de calidad que respeta los derechos de los trabajadores y a cuyo respecto se desarrollan formas de protección social".

Con respecto al concepto de "trabajo decente" manejado por La OIT, éste consta esencialmente de los siguientes aspectos:

1. Trabajo productivo y seguro (de calidad).
2. Con respeto por los derechos laborales.



3. Con ingresos adecuados.
4. Con protección social.
5. Con diálogo social, libertad sindical, negociación colectiva y participación.

Por lo tanto, a raíz de lo que implica el concepto anterior, veremos las Buenas Prácticas Laborales como un indicador de trabajo decente. (OIT, 1998)

Para definir ahora Buenas Prácticas Laborales, haremos alusión a diferentes autores e instituciones:

Según Ruedra-Catry y Vega, las Buenas Prácticas Laborales son "Toda experiencia que se guía por principios, objetivos y procedimientos adecuados y/o pautas aconsejables que se adecúan a una determinada perspectiva normativa o a un parámetro consensuado, así como también toda experiencia que ha arrojado resultados positivos, demostrando su eficacia y utilidad en un contexto concreto".

Según la Organización Internacional del Trabajo, "Buena Práctica en materia de relaciones laborales podría ser entendida como aquella experiencia de carácter colectivo que en el marco del respeto a los principios y derechos fundamentales en el trabajo, pueda ser calificada como exitosa para garantizar el bienestar de los trabajadores y el progreso de las empresas, mejorando el nivel de relaciones interno, garantizando condiciones adecuadas de trabajo y empleo, facilitando el incremento de la productividad, el salario y desarrollando una cultura de concertación puesta en marcha por el acuerdo de trabajadores y empleadores, es decir facilitando un trabajo decente". (Guías de Buenas Prácticas Laborales, 2012)

Dado estos conceptos, clarificamos los aspectos que incorpora la realización de las Buenas Prácticas Laborales, que trae como resultado un mejor ambiente de trabajo, otorgando herramientas para la consecución de mayores niveles de rentabilidad desde el punto de vista económico.

Cabe señalar, que la iniciativa de implementar las Buenas Prácticas Laborales por sobre el marco legal, es absolutamente voluntaria por parte de las empresas que lo ejecuten, quedando en profundo manifiesto el nivel ético y cultural que respalda a cada organización en la manera de ejercer sus actividades.



Haciendo alusión a lo establecido por el académico Huberto Berg M. en su artículo "Rentabilidad de las Buenas Prácticas Laborales", se muestran las siguientes posturas, las cuales compartimos plenamente:

1. Hay quienes visualizan las Buenas Prácticas Laborales desde una perspectiva absolutamente legal en cuanto a su ejecución, esto obedece al derecho de los trabajadores y así se evitan posibles sanciones.
2. También están aquellos que postulan, que respetando los derechos laborales se logra un mejor ambiente de trabajo, lo que puede ocasionar mejores resultados para la empresa (postura de la OIT).
3. Así mismo, hay posturas contrarias que señalan que las Buenas Prácticas Laborales tienen por objeto único el beneficio del trabajador, separando a la empresa y a sus empleados como dos entes opuestos que no tienen interrelaciones.
4. Para finalizar, están aquellos que tiene la perspectiva de que las Buenas Prácticas Laborales son una pérdida de tiempo y de recursos, que se podrían aprovechar para potenciar a la empresa en su crecimiento en otros aspectos. (OIT, 1998)

¿Qué es un buen trabajo?

Viniendo de una cultura que considera el trabajo como necesidad, estamos habituados a pensar la relación trabajo-salud en términos negativos.

Sin embargo, existen evidencias científicas de que el buen trabajo, contribuye poderosamente a la salud y al bienestar de las personas. No hay duda de que, comparados con los desempleados, quienes trabajan gozan en general de un mayor bienestar y de una vida más saludable. Por otra parte, entre los trabajadores activos se dan diferencias en salud y bienestar que tienen mucho que ver con la idoneidad de las condiciones de trabajo muy particularmente, con el estrés laboral. (B.J, 2015)



¿Por qué debería ser saludable una empresa?

La OMS considera la creación de entornos de trabajo saludables como un imperativo ético de responsabilidad empresarial: tratar a los empleados con respeto, no causarles daños y desarrollar su potencial de salud es "hacer lo correcto". Pero además de esto, suelen citarse otros dos argumentos de peso en favor de una empresa saludable: productividad y efectividad.

El American College of Occupational and Environmental Medicine (ACOEM) en un documento desarrollado por su Committee of Health and Productivity, argumenta que los programas de bienestar laboral no sólo tienen un impacto positivo en la productividad por su capacidad de reducir los daños de origen laboral y de mejorar la salud del trabajador de manera simbiótica, sino que además favorecen la optimización de los recursos técnicos y médicos relacionados con la gestión de la prevención y la salud en la empresa.

La vida del trabajador se desarrolla en tres escenarios orgánicamente conectados: la empresa, el hogar y el entorno social. En todos ellos interactúan diversos factores que generan impactos en la salud, de manera que actividades extra laborales pueden condicionar la salud en el trabajo y viceversa.

Por otra parte, el entorno de trabajo puede ser utilizado para estimular hábitos y estilos de vida saludables (actividad física, alimentación saludable, etc.) que pueden extenderse al ámbito doméstico.

Desde la óptica de la salud pública, la empresa aparece como un microcosmos idóneo para promover acciones de salud individual y colectiva hacia el conjunto de la sociedad, con una capacidad estimada de impacto de hasta el 65% de la población adulta (trabajadores y sus familias).

El puesto de trabajo pasa a ser como una especie de trampolín, desde que puede llegar a segmentos más amplios de población que de otro modo quedarían fuera del esfuerzo por la mejora de la salud. (Bienestar laboral en la empresa, 2010)



5.15 Señalización de seguridad

5.15.1 Definición y aplicación

Señalización de seguridad es aquella que suministra una indicación relativa a la seguridad de personas y/o bienes. La señalización deberá emplearse cuando sea necesario:

- a) Llamar la atención de los trabajadores sobre la existencia de determinados riesgos, prohibiciones u obligaciones.
- b) Alertar a los trabajadores cuando se produzca una determinada situación de emergencia que requiera medidas urgentes de protección o evaluación.
- c) Facilitar a los trabajadores la localización e identificación de determinados medios o instalaciones de protección, evacuación, emergencia o primeros auxilios.
- d) Orientar o guiar a los trabajadores que realicen determinadas maniobras peligrosas.

(Bellovi, y otros, 2001)

5.15.2 Utilización de la señalización

La señalización deberá permanecer en tanto persista la situación que la motiva. Se instalarán a una altura y posición apropiadas; habrá que limpiarlas, mantenerlas en buen estado, sustituirlas si fuera necesario. Cuando los trabajadores a los que se dirige tengan la capacidad visual o auditiva limitadas, incluidos los casos en que ello se deba al uso de equipos de protección individual, deberán tomarse las medidas suplementarias o de sustitución necesarias. (Bellovi, y otros, 2001)

Tabla 17: Clases de señalización

| Clases de señalización |
|-------------------------|
| OPTICA |
| Señales de seguridad |
| Avisos de seguridad |
| Colores de Señalización |

| |
|------------------------|
| Alumbrado de seguridad |
| ACÚSTICA |
| OLFATIVA |
| TÁCTIL |
| GESTUAL |

(Bellovi, y otros, 2001)

5.15.3 Señales de seguridad

Las señales de seguridad más usuales son las que se presentan en forma de panel y que, por la combinación de una forma geométrica de colores y de un símbolo o pictograma, proporcionan una determinada información, cuya visibilidad está asegurada por una iluminación de suficiente intensidad.

Además de las señales descritas, existe la señal adicional o auxiliar que suele contener generalmente un texto que se añade a otra de las descritas anteriormente como señales de seguridad en forma de panel, fácilmente a éstas informaciones complementarias.

Existen también las señales complementarias de riesgo o peligro permanente, que se empleará en aquellos casos en que no se utilicen formas geométricas normalizadas para la señalización de lugares que suponen un riesgo o peligro permanente de choque, caídas, etc. (Bellovi, y otros, 2001)

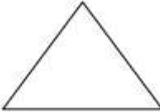
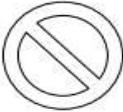
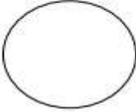
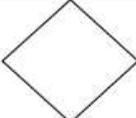
Tabla 18: Colores de seguridad

| Color | Significado | Indicaciones y Precisiones |
|------------------------|--|---|
| Rojo | Prohibición Peligro- Alarma Material y equipo de lucha contra incendios | Comportamientos peligrosos Alto, parada, dispositivos de desconexión de emergencia Evacuación Identificación y localización |
| Amarillo anaranjado | Advertencia | Atención, precaución Verificación |
| Azul | Obligación | Comportamiento o acción específica. Obligación de llevar un equipo de protección personal. |
| Verde | Salvamento o auxilios Locales, etc. Situación de seguridad | Puertas, salidas, pasajes, materiales, puesto de salvamento o de emergencia, locales, etc. |

(Bellovi, y otros, 2001)



Tabla 19: Formas geométricas utilizadas para la señalización de ambientes y equipos de seguridad

| Objetivo | Forma Geométrica | Señal |
|---|--|-------------------------------------|
| Proporcionar Información sobre algún objeto, identificación de materiales, o realizar una acción indicada en la figura. |  | Información |
| Advertir un Peligro |  | Prevención |
| Prohibir una acción susceptible de provocar un riesgo |  | Prohibición |
| Exigir una acción determinada |  | Obligación |
| Identificar la presencia de Materiales Peligrosos en transporte |  | Materiales Peligrosos en transporte |

(Bellovi, y otros, 2001)



6. Diseño metodológico

La mejora continua de la forma de trabajo de una empresa es fundamental para su desarrollo, partiendo de este principio podemos aportar nuevas metodologías de trabajo que ayudará a aumentar la productividad en cada una de las operaciones, por tal razón en la tesis se contemplan cuatro objetivos que brindaran una mejora en el método de trabajo del taller de tornos "**Rodríguez Mendoza**".

Este trabajo investigativo es de orden transaccional puesto a que se realizaran observaciones de cada actividad de trabajo realizadas en el taller, no se incidirá en las variables involucradas puesto que este trabajo no es una investigación documental por lo tanto el estudio se divide en cuatro procesos, lo que constara como primera instancia identificar los factores que afectan la metodología de trabajo, esta investigación será de forma explorativa y descriptiva utilizando las herramientas necesarias, para determinar dichos factores se hará uso del check list entre otros, los resultados de este primer proceso será adoptar medidas que ayuden a mejorar la productividad del taller.

El segundo objetivo planteado son los procedimientos ante cualquier tipo de accidente laboral, con esto cualquier persona que esté trabajando en el taller sabrá cómo actuar si ocurre un percance inesperado, ya que según los médicos la primera ayuda brindada a la persona afectada como lo es un corte profundo o cercenamiento de un miembro es de suma importancia e incide mucho al momento de salvarle la vida o el miembro.

Para evaluar las condiciones y espacio de trabajo en el taller "**Rodríguez Mendoza**" se hará mediante una matriz de riesgo que permitirá tener un control sobre los tipos de riesgo en cada puesto de trabajo, esto ayudara a desarrollar planes preventivos y establecer mejoras en los puestos de trabajos, ya que la empresa no consta de planos de su infraestructura ni tampoco tiene información de cómo está distribuido sus equipos, se le brindara el apoyo necesario para mejorar los puestos de trabajo en favor del bienestar de los trabajadores haciendo uso de la distribución de planta actual, partiendo de esto se realizara una propuesta de mejora referente a la redistribución de los equipos.



En la última etapa del proceso se diseñará un plan de acción que ayude a que se generen buenas prácticas laborales en beneficio de todos tanto empleados como empleadores y de esta manera poder aumentar la productividad mejorando cada uno de los aspectos que influyen en el taller de torno, el impacto de esta propuesta de mejora se verá reflejado en el aumento de las ventas y la satisfacción del cliente.

La investigación y recolección de datos se realizará de manera directa propiamente en el taller en cada puesto de trabajo utilizando la observación directa, entrevistas y check list.

La población y muestra, será todo el personal en los diferentes puestos de trabajo (Torneado, Soldadura, Fresado, Cepillado, Esmerilado, Pintado, Prensado y cierra angular) lo cuales son cinco operarios más dos ayudantes.

La técnica que se utilizará para la recolección de datos en el taller de tornos "Rodríguez Mendoza" será de campo y de manera directa en la empresa, mediante la observación a cada puesto taller de trabajo.

Las herramientas de recolección de datos son:

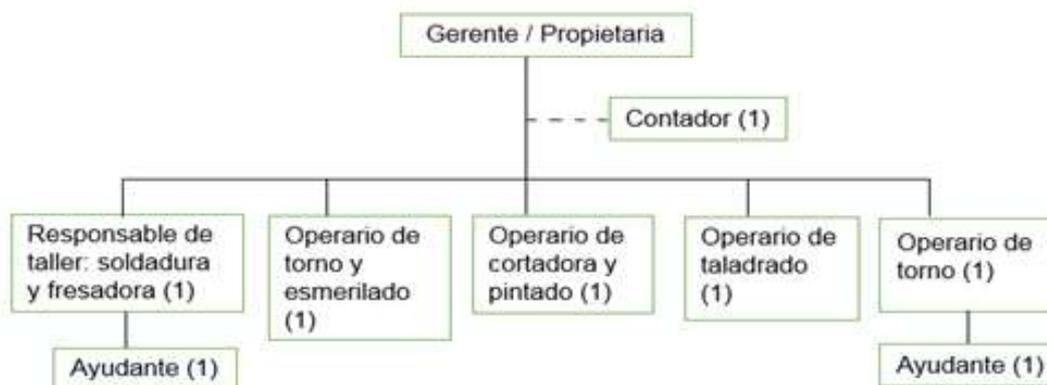
- Entrevistas, observación directa, fotografía, check list.
- Luxómetros, Sonómetro, cinta métrica y Monitor de ambiente térmico.



7. Generalidades del Taller

Organigrama del taller

En el siguiente organigrama, se puede observar la distribución del personal del taller en los distintos procesos, en las cuales estos desarrollan sus funciones día a día, y mediante el cual funciona este taller en la rama industrial, que se encarga de la elaboración de molinos semi-industriales.



Elaboración propia

Tabla 20: Funciones de los puestos de trabajos

| Funciones de los puestos de trabajos | | | |
|--------------------------------------|------------------------|---|---|
| Área | Puesto | Funciones | Equipos/Herramientas |
| Despacho | Gerente | Gestionar, organizar, planificar las actividades técnicas, operativas del taller, controlar y dirigir las funciones administrativas del taller. | Computadora, Impresora, teléfono, calculadora, engrapadora, pizarra, marcadores, cámaras, papelería, silla ergonómica, escritorio. |
| Despacho | Contador | Gestionar y controlar el registro contable de la actividad financiera del taller. | Computadora, Impresora, teléfono, calculadora, engrapadora, pizarra, marcadores, papelería, silla ergonómica, escritorio. |
| Taller | Responsable del taller | Administrar y controlar las herramientas del taller, revisar el funcionamiento de los equipos de trabajo, gestionar los recursos necesarios para realizar los trabajos. | Fresadora, soplete, tanque de gas propano, varia para soldar, compresor, caja de diferenciador de voltaje, careta, delantal de cuero, guantes, botas. |



| | | | |
|--------|----------|---|--|
| Taller | Operario | Preparar la cierra y ajustar discos, colocar pieza en la mesa de trabajo, pulir rectificar pieza, desmontaje de la pieza, limpieza del lugar de trabajo. | Cierra angular, compresor para pintado, lentes protectores, mascara, delantal de cuero, tapones para los oídos, guantes. |
| Taller | Operario | Preparar la máquina y ajustar y colocar la broca, montar la pieza a trabajar, taladrar la pieza, utilizar líquido refrigerante, desmontaje de la pieza, limpieza de la máquina. | Taladro, botas, lentes protectores, delantal de cuero, guantes, tapones para los oídos. |
| Taller | Operario | Preparar la máquina y ajustarla, colocar mordaza, pieza a trabajar, torneado de la pieza, desmontaje de la pieza, limpieza de la máquina. Colocar la pieza en la mesa de trabajo y proceder a esmerilar las partes para luego ser ajustadas y calzada con las otras piezas. | Torno, esmeril eléctrico, botas, guantes, lentes protectores, tapones para los oídos, delantal de cuero. |
| Taller | Operario | Preparar la máquina y ajustarla, colocar mordaza, pieza a trabajar, torneado de la pieza, desmontaje de la pieza, limpieza de la máquina. | Torno, botas, guantes, lentes protectores, tapones para los oídos, delantal de cuero. |

Elaboración propia

8. Resultados y análisis del check list referente L.G.H.S.T.

Utilizando la herramienta del check list investigado de las normativas de la Ley 618 de higiene y seguridad del trabajo, la cual permitió identificar los aspectos del taller en los cuales cumple y no cumple con las normativas establecidas por el código de trabajo de Nicaragua.



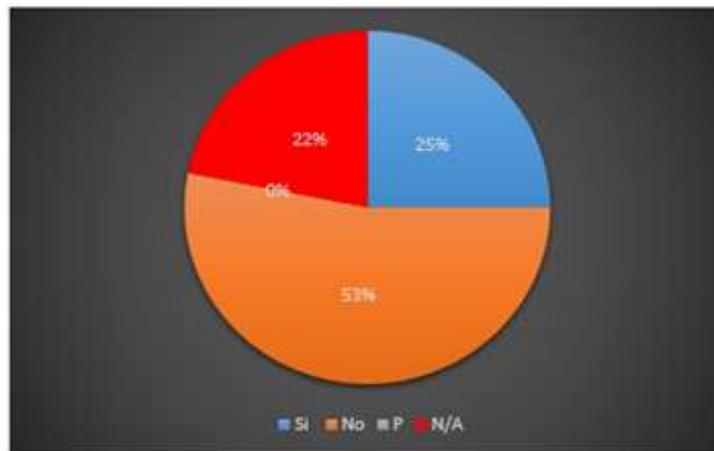
Esta herramienta se realizó como entrevista directa al empleador y a los trabajadores esto con el fin de corroborar el uso de los equipos de protección personal, las condiciones del ambiente laboral, así como también el cumplimiento de los requisitos de la ley como parte de la seguridad para el trabajador.

Tabla 21: Total del check list

| Total del Check List | | |
|----------------------|----|-----|
| Resultados | | % |
| Si | 16 | 25 |
| No | 34 | 53 |
| P | 0 | 0 |
| N/A | 14 | 22 |
| Total | 64 | 100 |

Elaboración propia

Gráfico 4: Total del check list



Elaboración propia

Análisis del Check List (Ver anexo 1)

Con lo observado y haciendo uso de la herramienta del Check List investigado en la Ley 618 de Higiene y Seguridad del Trabajo; se puede observar que la propietaria del taller viene cumpliendo en si solo un mínimo de las obligaciones requeridas según la ley, lo que expone a los trabajadores a más peligros sin estar estos consientes de los mismos, también se observó que las principales causas de la carencia de estos régimen están dado por la falta de seminarios sobre las normativas que conlleva la ley 618, capacitaciones sobre la prevención de accidentes laborales y uso del botiquín de primeros auxilios, desinterés por parte de los trabajadores y la empleadora sobre las buenas prácticas laborales en



Taller de Torno “**Rodríguez Mendoza**”, estas carencias en los régimen estándares de la ley aun por minúsculos que sean pueden llevar a causar daños materiales o humanos lamentables.

9. Resultado de la entrevista a los trabajadores (Ver anexo 2)

1. ¿Cuánto tiempo tiene trabajando para la empresa?
2. ¿Cuál es su forma de pago?
3. ¿Posee conocimiento en materia de seguridad e higiene laboral?
4. ¿Considera usted que el nivel de ruido que se genera en su puesto de trabajo afecta a su salud?
5. ¿Según su percepción considera usted que el tipo y nivel de iluminación es la adecuada en su puesto de trabajo?
6. ¿Tiene un lugar específico para comer? Si la respuesta es no ¿Dónde come?
7. ¿Le han instruido en algún plan contra incendio, evacuación en caso de terremoto o algún otro peligro? Si la respuesta es sí especifique.
8. ¿Se le brindan los equipos de protección personal adecuados para sus labores?
9. ¿Ha sufrido algún accidente laboral; si la respuesta es afirmativa describa y clasifica en leve, medio y grave?
10. ¿Qué tan frecuente ocurre algún tipo de accidente en su área de trabajo?
11. ¿Cuál es el accidente más común que ocurre en su área de trabajo?
12. ¿Conoce cuáles son los riesgos existentes a la hora de manipular el equipo de trabajo?
13. ¿Considera que la manera en cómo están ubicados las maquinarias y equipos permite el desarrollo de un correcto proceso productivo? Explique su respuesta.

Análisis del resultado de la entrevista a los trabajadores

Se realizó la entrevista a 7 trabajadores que suman el total de la fuerza laboral del taller, se pudo observar que no poseen conocimientos en materia higiene y seguridad ya que no se les brindan capacitaciones acerca de la materia. Respecto a los equipos de protección personal la empleadora no se los proporciona, dada la experiencia de los años trabajando en el taller consideran



no necesario el uso de estos, según los trabajadores. Desconocimiento de la afectación hacia su salud dado los riesgos presentes en el taller como son los niveles ruido expuestos diariamente. No se les ha instruido ante un evento de riesgo sísmico. El taller no posee una ruta de evacuación y señalización adecuada en caso de un desastre natural, incendio u otro tipo de eventualidad.

9.2 Resultado de la entrevista a la empleadora (Ver anexo 2)

Entrevista a la empleadora del taller

1. ¿Qué tan frecuente ocurren algún tipo de accidente laboral?
2. ¿En qué sección del taller se registra mayor número de accidente?
3. ¿Cuál es el tipo de accidente laboral más común?
4. ¿Qué maquina presenta mayor problema de descompostura?
5. ¿Posee un calendario de mantenimiento para las máquinas?
6. ¿Qué tipo de material se manipula en el proceso de elaboración de los molinos?
7. ¿Con cuanta frecuencia se monitorea las condiciones de seguridad e higiene?
8. ¿Cuántas infracciones se le han puesto y por qué?
9. ¿Cuál cree usted que es la sección que representa más riesgo en el taller?
10. ¿Con que frecuencia se hacen exámenes medico a los trabajadores?
11. ¿Cuenta con el botiquín de primeros auxilios para cualquier tipo de accidente que se pueda ocasionar en el taller? ¿Con cuanta frecuencia se renueva?

Análisis del resultado de la entrevista a la empleadora

En resumen la entrevista realizada a la gerente del taller es evidente que no tiene conocimiento sobre temas de higiene y seguridad, ella alega que de tanto tiempo de dirigir el taller que ya se siente cansada de llamar la atención a los trabajadores para que utilicen los equipos de protección debido a esto es evidente que en la cultura de los trabajadores nicaragüenses existe una gran resistencia al cambio, por la forma habitual de trabajar, estos trabajadores afirman sentirse incomodos al trabajar con guantes u otro tipo de equipo de protección porque ellos están acostumbrados a trabajar sin ningunas de estas herramientas.



El personal del ministerio del trabajo les ha hecho saber que es necesario mantener siempre el equipo de protección para sus trabajadores y la debida señalización, sin embargo, la gerente asume que los trabajadores acanta la orden de usar los equipos de protección, pero la desobediencia a esto les ha traído una serie de afectaciones legales.

Porque según las leyes de Nicaragua es obligación de todo empleador velar por la salud y bienestar de sus colaboradores en cada puesto de trabajo eso incluye suministrar equipos de protección el cual todo trabajador debe utilizar para salvaguardar su vida y la colocación de una adecuada señalización conforme a los procesos que realizan.

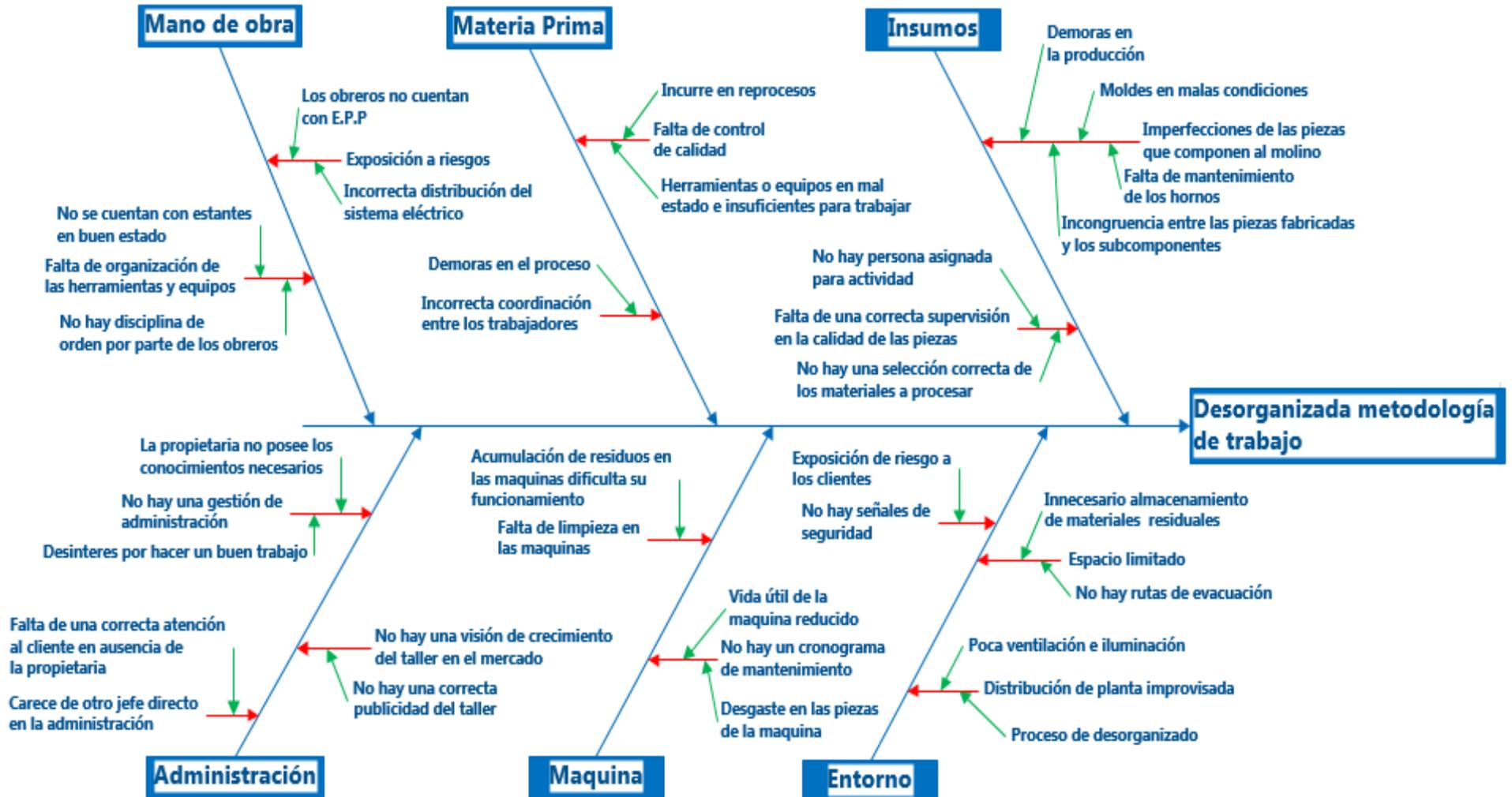
10. Diagrama de Causa – Efecto: Taller de tornos “Rodríguez Mendoza”

El diagrama de causa – efecto es un método gráfico que relaciona un problema o efecto con los factores o causas que posiblemente lo generan. Para la elaboración de este diagrama se utilizó el método de las 6 M en el cual se abarcan lo que son: los insumos, la materia prima, la mano de obra, el entorno, las máquinas y la administración. De estos aspectos se identificaron los distintos problemas que provoca que en el taller de tornos “**Rodríguez Mendoza**” exista una desorganizada metodología de trabajo.

El taller de tornos “**Rodríguez Mendoza**” requiere de una mejor metodología de trabajo, ya que el haciendo esto mejoraría su productividad y el ambiente de trabajo, siendo este más confortable y seguro para los trabajadores.



10.1 Diagrama de Causa – Efecto: Taller de tornos "Rodríguez Mendoza"





11. Aplicación de la herramienta de las 9 "S" en el taller de torno "Rodríguez Mendoza" para el mejoramiento de la metodología.

11.1 Concepto

Las 9 "s" deben su nombre a la primera letra de la palabra de origen japonés; el significado de cada una de ellas será detalladamente analizado, así como el procedimiento para llevarlas a cabo además de las ventajas que conlleva realizarlas.

11.2 Seiri – Organización

Organizar consiste en separar lo necesario de lo innecesario, guardando lo necesario y eliminando lo innecesario. En el taller de torno "**Rodríguez Mendoza**" se necesita de una correcta organización, ya que se pudo observar que las mesas de trabajo están desorganizadas con piezas y herramientas dañadas, los trabajadores andan de mesa en mesa buscando la herramienta que necesitan utilizar y no se le notifica con tiempo la falta de herramientas necesarias para laborar a la empleadora.

Procedimiento

1. Identifique la naturaleza de cada elemento:

Si el elemento está deteriorado y tiene Utilidad:

Repárelo

Si está obsoleto y tiene algún elemento Que lo sustituya:

Elimínelo

Si está obsoleto, pero cumple su Función:

Manténgalo en las mejores condiciones para un perfecto funcionamiento.

Manténgalo en las mejores condiciones Para un perfecto funcionamiento:

Identifíquelo como tal para evitar Posibles accidentes.

Si es un elemento peligroso:

Analice su utilidad y recolocación.



2. Identifique el grado de utilidad de cada elemento:

Si lo usa en todo momento:

Si lo utiliza todos los días:

Si lo utiliza todas las semanas:

Analice su utilidad y relocalización.

Si lo utiliza una vez al mes:

Colóquelo cerca del puesto de trabajo.

Si lo usa cada tres meses:

Si lo usa esporádicamente:

Téngalo en el almacén perfectamente localizado.

Si realmente no lo necesita:

Retírelo.

Ventajas:

Las ventajas de considerar los puntos anteriores son:

- 1) Se obtiene un espacio adicional.
- 2) Se elimina el exceso de herramientas y los elementos obsoletos.
- 3) Se facilita el uso de componentes a tiempo.
- 4) Se evita el almacenamiento excesivo y los movimientos de personal innecesarios.
- 5) Se elimina el exceso de tiempo en los inventarios.
- 6) Se elimina el despilfarro.

11.3 Seiton – Orden

El orden se establece de acuerdo a los criterios racionales, de tal forma que cualquier elemento esté localizable en todo momento. En el taller de torno "Rodríguez Mendoza" se necesita mejorar el orden ya que se pudo observar que el proceso de elaboración de los molinos hay muchas demoras debido a que en las mesas de trabajo se hallan herramientas dañadas junto con herramientas que no funcionan lo que genera que el trabajador ande de mesa en mesa buscando la herramienta que necesita ya que los estantes donde se guardan las herramientas están dañados y por ello existe un constante desorden.



Procedimientos

1. Determine sitios de ubicación para cada elemento.
2. Señale cada lugar para que todos los empleados conozcan la finalidad del mismo.
3. Asigne una clave de identificación para cada elemento.
4. Defina la forma de guardar cada elemento, teniendo en cuenta que sea fácil de identificar donde está, de poder usar, de volver a colocar en su sitio y fácil de reponer.

Ventajas

1. Se reduce el tiempo de búsqueda, utilización y devolución de materiales.
2. Se reduce el número de errores humanos.
3. Se evitan interrupciones del proceso.
4. Se reducen los tiempos de cambio.
5. Se ocupa menos espacio.
6. Se reducen los productos en stock.
7. Se eliminan condiciones inseguras y en consecuencia se reducen accidentes.

11.4 Seiso – Limpieza

Mantener permanentemente condiciones adecuadas de aseo e higiene, lo cual no sólo es responsabilidad del taller, sino que depende de la actitud de los demás trabajadores. En el taller de torno “**Rodríguez Mendoza**” se necesita de una constante limpieza ya que los procesos que se realizan en las máquinas deja muchos residuos de material por lo cual se debe dar una limpieza al terminar cada proceso y esto es algo que no tienen por costumbre hacer los trabajadores reduciendo la vida útil de la maquinaria.

Procedimientos

1. Limpie el taller y equipo después de su uso.
2. Quite el polvo y la suciedad de aquellos elementos que no competen al equipo de limpieza general: maquinas, herramientas, etc.
3. Limpie las herramientas después de su uso y compruebe su funcionalidad.
4. Identifique cualquier desorden o situación anormal, sus causas y establezca las acciones oportunas para su eliminación.



5. Elabore un programa de limpieza con tareas específicas para cada lugar de trabajo.

Ventajas

1. Se llega a desempeñar una función a un puesto de trabajo, lo encuentra:
 - Limpio y todo en perfecto estado de uso.
 - El equipo en sus condiciones básicas de funcionamiento.
2. El conocimiento de los operarios de sus máquinas y equipos mejora día a día.
3. Aumenta el sentimiento de orgullo, la satisfacción y la seguridad en el trabajo.

11.5 Seiketsu – Control Visual

Es una forma empírica de distinguir una situación normal de una anormal, con normas visuales para todos y establece mecanismos de actuación para reconducir el problema.

Procedimientos

1. Conocer los elementos a controlar.
2. Establecer la diferencia entre la normalidad y anormalidad.
3. Crear mecanismos que permitan el Control Visual.
4. En caso de anormalidad indicar las acciones correctoras.

Ventaja

Es más fácil que las personas respeten las reglas estipuladas, si las situaciones son anómalas y otros problemas que pudieran permanecer escondidos en el taller, se hacen visibles y obvios para todos.

11.6 Shitsuke – Disciplina y Hábito

Cada empleado debe mantener como hábito la puesta en práctica de los procedimientos correctos. Sea cual sea la situación se debe tener en cuenta que para cada caso debe existir un procedimiento. En el taller de torno "**Rodríguez Mendoza**" se necesita mantener una constante disciplina en el uso de los equipos de protección personal y de crear un hábito de orden y limpieza en el ambiente laboral.



Procedimientos

1. Establezca procedimientos de operación.
2. Prepare materiales didácticos.
3. Enseñe, fundamentalmente, con su ejemplo.
4. Utilice la técnica: “aprender haciendo”.
5. Facilite las condiciones para poner en práctica lo aprendido.
6. Utilice los errores como fuente de información para educar.

Ventajas

1. Se concientiza a los trabajadores hacia la organización, el orden y la limpieza.
2. Se crea el hábito a través de la formación continua y la ejecución disciplinada de las normas y procedimientos establecidos.

11.7 Shikari – Constancia

Voluntad para hacer las cosas y permanecer en ellas sin cambios de actitud, lo que constituye una combinación excelente para lograr el cumplimiento de las metas propuestas. En el taller de tornos “**Rodríguez Mendoza**” se debe hacer hincapié en el cumplimiento de sus labores diarias en pro de mejorar las actividades que se realizan en el taller “Comprometidos siempre en el trabajo”, muchos de los trabajadores tienen bastantes años laborando en el taller y se sienten desmotivados por realizar las mismas actividades, es por ellos que se necesita incentivarlos y motivarlos para mantener una buena actitud; siempre manteniendo un buen comportamiento orden, limpieza y puntualidad.

Procedimientos

1. Planifique y controle permanentemente sus trabajos.
2. Haga de la limpieza, el orden y la puntualidad una constante en su vida.

Ventaja

1. Se disminuye la cantidad de tiempo perdido, si la voluntad para hacer las cosas se acompaña de motivación de los beneficios de la meta.

11.8 Shitsukoku – Compromiso

Es la adhesión firme a los propósitos que se han hecho; es una adhesión que nace del convencimiento que se traduce en el entusiasmo día a día por el trabajo a realizar. Un compromiso que debe permear a todos los niveles del taller y que debe utilizar el ejemplo como la mejor formación.



En el taller de torno “**Rodríguez Mendoza**” se mantiene un gran compromiso para elaborar los molinos a como lo especifica el cliente, pero es responsabilidad de todos los involucrados en realizar las actividades que les corresponda.

Procedimientos

1. Se debe llevar a cabo con disciplina aplicada de los dirigentes hacia sus subordinados.
2. Las políticas empresariales deben imponerse con seriedad para que el empleado se sienta con una gran responsabilidad de llevar a cabo su trabajo.

Ventajas

1. El proyecto se llevará a cabo en el tiempo estimado sin pérdidas del mismo.

11.9 Seishoo – Coordinación

Una forma de trabajar en común, al mismo ritmo que los demás y caminando hacia los mismos objetivos. Esta manera de trabajar sólo se logra con tiempo y dedicación. En el taller de torno “**Rodríguez Mendoza**” existe una descoordinación entre la gerencia y los trabajadores; ya que no se tiene el control en el inventario de las herramientas y los equipos, debido a que existe un tiempo de improductividad y un descenso en la eficiencia de los trabajos.

Procedimiento

1. Mantener buena comunicación de los avances como las demoras en tiempo.
2. Realizar mayor énfasis en la etapa menos desarrollada.

11.10 Seido – Estandarización

Permite regular y normalizar aquellos cambios que se consideren benéficos para el taller y se realiza a través de normas, reglamentos o procedimientos. Éstos señalan cómo se deben hacer las actividades que contribuyan a mantener un ambiente adecuado de trabajo. En el taller de torno “**Rodríguez Mendoza**” se logró observar que las máquinas los mueven a criterio propio y no acorde a las normas establecidas para mejorar el proceso productivo, por ellos afecta enormemente la productividad y eficiencia de los procesos.



Procedimiento

1. Se llevará a cabo por medio de manuales, procedimientos, libros de inventarios, reportes que servirán como base para las emergencias, mantenimiento o regeneración de una ampliación de la industria.

Ventajas

- 1) Cualquier trabajador sea del área o no, podrá realizar el trabajo sin problemas con el manual.
- 2) Se podrá contrarrestar mucho mejor un percance con la documentación adecuada.



12. Análisis del entorno de trabajo del taller de torno "Rodríguez Mendoza" (Ver Anexo 3)

Con el estudio realizado en toda el área de trabajo del taller "**Rodríguez Mendoza**" se pudo observar que es necesario la reinstalación de las luminarias en todas las áreas principalmente en cada máquina donde se estén realizando los trabajos de mayor precisión como lo es torno, fresado y taladro, ya que se encontró deficiencia en la iluminación tanto en cada puesto de trabajo como en las áreas de pintado y recepción de materiales especialmente, también se necesita que el sistema eléctrico que alimenta a las máquinas sea diseñado de forma aérea todo con la finalidad de evitar accidentes de choques eléctricos debido a que en la actualidad se encuentra en el suelo expuestos a cualquier incidente; como parte del aprovechamiento de los recursos naturales se recomienda el uso de traga luz en las áreas donde se esté trabajando con cierras o pulidoras eléctricas y soldadura.

En cuanto al nivel de ruido se constató que es recomendable que cada trabajador posea al menos tapones u orejeras que le ayuden a disminuir la intensidad del ruido emitido por las máquinas en funcionamiento independientemente que las máquinas que se estén operando a larga distancia debido a que es molesto y puede causar mareo e incluso dolor de cabeza según sea el caso puede generar accidentes laborales por ende disminución en la productividad del taller; se necesita la construcción física de la oficina donde la gerencia atiende a los clientes, esto como parte de la mejora de infraestructura y atención al cliente debido a que se observó que los clientes se molestan con los ruidos que generalmente son parte del trabajo diario del taller, esto le dará mejor presentación al taller y proyectará un ambiente laboral sano para todas las personas que los visiten.

Se recomienda que se instalen extractores de aires eólico con sus respectivos traga aire para dar mejor ventilación general en todo el taller; con el uso de los equipos de medición se constató que en el taller hay demasiada humedad y poca ventilación lo cual genera golpes de calor esto debido a que no hay un sistema de extracción de aire lo cual hace que todo el aire caliente generado por las máquinas y por el mismo cuerpo humano quede atrapado en el entorno.



El polvo de ciertas operaciones como es en caso de que se desprendan virutas o polvo metálico es preciso tener muchas precaución en no acumularlo demasiado en el lugar de trabajo porque con la circulación del aire se podrá poner en peligro la salud de los trabajadores por ello es necesario mantener la limpieza constante después de cada jornada de trabajo; en el caso más específico del área de pintura, como se está trabajando con materiales tóxicos y muy nocivos para la salud se verá la necesidad de colocar un extractor de campana por ser el más idóneo para dicho trabajo y así evitar que este circulando en el ambiente de forma permanente. Con respecto a las vibraciones generadas por las máquinas se debe al tipo de suelo en donde están colocadas las maquinas, primero porque se encuentra en desnivelación en gran parte del taller y esto causa desalineación de las máquinas causando más vibraciones de lo normal. Se recomienda revestimiento de concreto hidráulico debido a que actualmente se encuentra agrietado en muchas zonas del taller generalmente donde circulan los trabajadores y eso es muy peligroso por algún tropiezo más aún si llevan en sus manos piezas pesadas.

Dentro de las mejoras de la infraestructura se recomienda nivelar el suelo y remplazar las escaleras por rampas para dar mejor accesibilidad a la última área ubicada al fondo del taller, esto con el fin de evitar accidentes por tropiezos por ser un lugar de difícil acceso específicamente cuando el operario lleva consigo una pieza de gran tamaño obstaculizándole la visibilidad. Es necesario la rotulación de las rutas de evacuaciones y señalar las líneas amarillas de seguridad donde se limite el acceso a las visitas, con respecto al proceso productivo se recomienda una nueva distribución de planta tomando en cuenta que el proceso sea de forma cíclica, más eficiente en tiempo y distancia ahorrando espacio de trabajo porque en la actualidad se encuentra en desorden es decir que el crecimiento que ha tenido en los últimos años ha causado que las máquinas estén colocada de forma aleatoria sin tomar en consideración los procesos de manufactura propias del taller.

En la evaluación de siniestros específicamente se observó que los extintores se encuentran obstaculizados por materiales de reciclaje de procesos anteriores por tanto se recomienda despejar las áreas o lugares donde impiden tomar los extintores rápidamente ante cualquier siniestro.



Es importante colocar los botiquines de primeros auxilios por cada sección establecida en el lugar y también contar con mangueras de incendios en casos de explosión e incendio grande como parte de las medidas de seguridad.

13. Identificación, Estimación y valoración de los riesgos

13.1 Identificación, Estimación y valoración de los riesgos en el proceso de torneado.

Con la siguiente tabla se reflejan los peligros que se identificaron, en el proceso de torneado para el operario de torno, así como las fuentes generadoras de estos.

Tabla 22: Peligros identificados en el puesto de trabajo del operario de torno.

| Peligros Identificados | |
|---|--|
| Proceso | Puesto de Trabajo |
| Torneado | Operario de Torno |
| Identificación del Peligro | Fuente Generadora del Peligro |
| Condiciones de Seguridad | |
| Corte o herida en dedo. | No uso de equipos de protección personal. |
| Incrustación de virutas en los ojos. | |
| Inhalación de sustancias nocivas. | |
| Caída de piezas o materiales en manipulación. | Desorden y grietas en la superficie del suelo. |
| Condiciones de Higiene | Fuente Generadora del Peligro |
| Iluminación deficiente | Lámparas apagadas, sucias o dañadas. |
| Exposición a ruido y vibraciones. | La máquina y el desnivel existente de la superficie del suelo. |
| Estrés Térmico por calor. | Poca circulación de aire en el ambiente. |
| Trastorno Musculo. Esquelético y Psicosocial | Fuente Generadora del Peligro |
| Postura estática de pie. | Permanece de pie. |
| Monotonía, Movimiento repetitivo. | Ajuste de mordaza. |

Elaboración propia.



Tabla 23: Estimación de la probabilidad y valoración de riesgo del Operario de torno.

| Estimación de la probabilidad y valoración de riesgo. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|----|---|--|---|------|------|----|----|------|----|----|----|------|--------------|----|---|-----------|----|----|----------------------|---|----|---|----|----|---|--|
| Proceso | | Torneado | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Puesto evaluados | N° | Peligro Identificado | Efectos | Estimación de la probabilidad de riesgo | | | | | | | | | | Probabilidad | | | Severidad | | | Estimación de Riesgo | | | | | | | |
| | | | | A | B | C | D | E | F | G | H | I | J | Total (%) | B | M | A | LD | MD | ED | T | TL | M | IM | IN | | |
| Operario de torno | 1 | Corte o herida en dedo. | <ul style="list-style-type: none"> Sangrado Infección en la piel. Pérdida del dedo. | 0 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 0 | 10 | 80 | | | X | | X | | | | | | X | |
| | 2 | Incrustación de virutas en los ojos. | <ul style="list-style-type: none"> Lagrimo, enrojecimiento y sensación de molestia. Ceguera o pérdida del ojo. | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 0 | 0 | 10 | 80 | | | X | | | X | | | | | | X | |
| | 3 | Inhalación de sustancias nocivas. | <ul style="list-style-type: none"> Mareos Dolor de cabeza Debilidad muscular | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 0 | 0 | 10 | 80 | | | X | | X | | | | | | | X | |
| | 4 | Caída de piezas o materiales en manipulación. | <ul style="list-style-type: none"> Golpes Raspones | 0 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 0 | 0 | 10 | 10 | 70 | | | X | X | | | | | | X | | | |
| | 5 | Iluminación deficiente | <ul style="list-style-type: none"> Fatiga visual Pérdida de la agudeza visual. | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 0 | 10 | 90 | | | X | | X | | | | | | | X | |
| | 6 | Exposición a ruido y vibraciones | <ul style="list-style-type: none"> Pérdida de audición. Trastornos cardíacos, estomacales y nerviosos. | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 0 | 0 | 10 | 80 | | | X | | X | | | | | | | X | |
| | 7 | Estres Térmico por calor. | <ul style="list-style-type: none"> Agotamiento físico. Insolación. Deshidratación | 10.8 | 10.8 | 10.8 | 0 | 0 | 10.8 | 0 | 0 | 0 | 10.8 | 54 | | X | | X | | | | | | X | | | |
| | 8 | Postura estática de pie | <ul style="list-style-type: none"> Lesiones de espalda Molestias en el cuello, brazos y pie. | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 0 | 0 | 0 | 10 | 70 | | | X | | X | | | | | | | X | |
| | 9 | Monotonía, Movimiento repetitivo | <ul style="list-style-type: none"> Problema muscular Fatiga Tendinitis | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 0 | 0 | 10 | 80 | | | X | | X | | | | | | | X | |

Elaboración propia.



13.2 Identificación, Estimación y valoración de los riesgos en el proceso de pulido.

Con la siguiente tabla se reflejan los peligros que se identificaron, en el proceso de pulido para el operario de la cierra angular, así como las fuentes generadoras de estos.

Tabla 24: Peligros identificados en el puesto de trabajo del operario de cierra angular.

| Peligros Identificados | |
|---|--|
| Proceso | Puesto de Trabajo |
| Pulido | Operario de Cierra Angular |
| Identificación del Peligro | Fuente Generadora del Peligro |
| Condiciones de Seguridad | |
| Corte o herida en dedo. | No uso de equipos de protección personal. El cable de alimentación del sistema eléctrico del equipo dañado exponiendo a contacto eléctrico. |
| Inhalación de polvo metálico. | |
| Exposición a descarga eléctrica. | |
| Caída de piezas o materiales en mesa de trabajo. | Desorden y soportes de mesa desgastados. |
| Condiciones de Higiene | Fuente Generadora del Peligro |
| Iluminación deficiente | Lámparas apagadas, sucias o dañadas. |
| Exposición a ruido y vibraciones. | Contacto con la pieza a pulir. |
| Estrés Térmico por calor. | Poca circulación de aire en el ambiente. |
| Trastorno Musculo. Esquelético y Psicosocial | Fuente Generadora del Peligro |
| Postura estática de pie. | Permanece de pie e inclinado sujetando el equipo. |
| Monotonía, Movimiento repetitivo. | Ajuste de discos de pulidora y verificación de la pieza a pulir. |

Elaboración propia.



Tabla 25: Estimación de la probabilidad y valoración de riesgo del Operario de cierra angular.

| Estimación de la probabilidad y valoración de riesgo. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|------------------|----|---|---|---|------|------|----|----|------|----|----|---|------|--------------|----|----|-----------|----|----|----------------------|---|----|---|----|----|---|---|
| Proceso | Puesto evaluados | Nº | Peligro Identificado | Efectos | Pulido | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | Estimación de la probabilidad de riesgo | | | | | | | | | | Probabilidad | | | Severidad | | | Estimación de Riesgo | | | | | | | |
| | | | | | A | B | C | D | E | F | G | H | I | J | (%) | B | M | A | LD | MD | ED | T | TL | M | IM | IN | | |
| Operario de cierra angular | 1 | | Corte o herida en dedo. | <ul style="list-style-type: none"> Sangrado Infección en la piel. Pérdida del dedo. | 0 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 0 | 10 | 0 | 10 | 10 | 70 | | | X | X | | | | | | X | | |
| | 2 | | Exposición a descarga eléctrica. | <ul style="list-style-type: none"> Afectación cardiaca. Aturdimiento. | 0 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 0 | 10 | 10 | 80 | | | X | | X | | | | | | X | |
| | 3 | | Inhalación de polvo metálico. | <ul style="list-style-type: none"> Daños en las vías respiratorias. Se generan enfermedades pulmonares. | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 0 | 0 | 10 | 10 | 80 | | | X | | | X | | | | | | X |
| | 4 | | Caída de piezas metálicas en mesa de trabajo. | <ul style="list-style-type: none"> Golpes Raspones | 0 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 0 | 0 | 0 | 10 | 10 | 60 | | X | | X | | | | | X | | | |
| | 5 | | Iluminación deficiente | <ul style="list-style-type: none"> Fatiga visual Perdida de la agudeza visual. | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 0 | 10 | 10 | 90 | | | X | | X | | | | | | X | |
| | 6 | | Exposición a ruido y vibraciones | <ul style="list-style-type: none"> Pérdida de audición. Trastornos cardiacos, estomacales y nerviosos. | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 0 | 0 | 10 | 10 | 80 | | | X | | X | | | | | | X | |
| | 7 | | Estrés térmico por calor. | <ul style="list-style-type: none"> Agotamiento físico. Insolación. Deshidratación | 10.8 | 10.8 | 10.8 | 0 | 0 | 10.8 | 0 | 0 | 0 | 10.8 | 10.8 | 54 | | X | | X | | | | | X | | | |
| | 8 | | Postura estática de pie | <ul style="list-style-type: none"> Lesiones de espalda Molestias en el cuello, brazos y pie. | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 0 | 0 | 0 | 10 | 10 | 70 | | | X | | X | | | | | | X | |
| | 9 | | Monotonía, Movimiento repetitivo | <ul style="list-style-type: none"> Problema muscular Fatiga Tendinitis | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 0 | 0 | 10 | 10 | 80 | | | X | | X | | | | | | X |

Elaboración propia.



13.3 Identificación, Estimación y valoración de los riesgos en el proceso de taladrado.

Con la siguiente tabla se reflejan los peligros que se identificaron, en el proceso de taladrado para el operario del taladro, así como las fuentes generadoras de estos.

Tabla 26: Peligros identificados en el puesto de trabajo del operario del taladro.

| Peligros Identificados | |
|---|--|
| Proceso | Puesto de Trabajo |
| Taladrado | Operario del taladro |
| Identificación del Peligro | Fuente Generadora del Peligro |
| Condiciones de Seguridad | |
| Incrustación de virutas en los ojos. | No uso de equipos de protección personal. |
| Inhalación de sustancia nociva. | |
| Exposición a descarga eléctrica. | |
| Caída de piezas metálicas en los pies. | Desorden en el espacio de trabajo. |
| Condiciones de Higiene | Fuente Generadora del Peligro |
| Iluminación deficiente. | Lámparas apagadas, sucias o dañadas. |
| Estrés Térmico por calor. | Poca circulación de aire en el ambiente. |
| Exposición a ruido y vibraciones. | La máquina y el desnivel existente de la superficie del suelo. |
| Trastorno Musculo. Esquelético y Psicosocial | Fuente Generadora del Peligro |
| Postura estática de pie. | Permanece de pie. |
| Monotonía, Movimiento repetitivo. | Ajuste de la pieza a trabajar. |

Elaboración propia.



Tabla 27: Estimación de la probabilidad y valoración de riesgo del Operario del taladro.

| Estimación de la probabilidad y valoración de riesgo. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|----|--|--|---|------|------|----|----|------|----|----|---|------|-----|--------------|---|---|-----------|----|----|----------------------|----|---|----|----|
| Proceso | | Taladro | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Puesto evaluados | N° | Peligro Identificado | Efectos | Estimación de la probabilidad de riesgo | | | | | | | | | | | Probabilidad | | | Severidad | | | Estimación de Riesgo | | | | |
| | | | | A | B | C | D | E | F | G | H | I | J | (%) | B | M | A | LD | MD | ED | T | TL | M | IM | IN |
| Operario de Taladro | 1 | Incrustación de viruta en los ojos. | <ul style="list-style-type: none"> Lagrimo, enrojecimiento y sensación de molestia. Ceguera o pérdida del ojo. | 0 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 0 | 10 | 0 | 10 | 70 | | | X | X | | | | | X | | |
| | 2 | Exposición a descarga eléctrica. | <ul style="list-style-type: none"> Afectación cardiaca. Aturdimiento. Contracción muscular | 0 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 0 | 10 | 80 | | | X | | X | | | | | X | |
| | 3 | Inhalación de sustancias nocivas. | <ul style="list-style-type: none"> Daños en las vías respiratorias. Desmayo o mareo | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 0 | 0 | 10 | 80 | | | X | | | X | | | | | X |
| | 4 | Caída de piezas metálicas en los pies. | <ul style="list-style-type: none"> Golpes Aplastamiento. | 0 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 0 | 0 | 0 | 10 | 60 | X | | | X | | | | X | | | |
| | 5 | Iluminación deficiente | <ul style="list-style-type: none"> Fatiga visual Perdida de la agudeza visual. | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 0 | 10 | 90 | | | X | | X | | | | | | X |
| | 6 | Estrés térmico por calor. | <ul style="list-style-type: none"> Agotamiento físico. Insolación. Deshidratación | 10,8 | 10,8 | 10,8 | 0 | 0 | 10,8 | 0 | 0 | 0 | 10,8 | 54 | | X | | X | | | | | X | | |
| | 7 | Exposición a ruido y vibraciones | <ul style="list-style-type: none"> Pérdida de audición. Trastornos cardiacos, estomacales y nerviosos. | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 0 | 0 | 10 | 80 | | | X | | X | | | | | | X |
| | 8 | Postura estática de pie | <ul style="list-style-type: none"> Lesiones de espalda Molestias en el cuello, brazos y pie. | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 0 | 0 | 0 | 10 | 70 | | | X | | X | | | | | | X |
| | 9 | Monotonía, Movimiento repetitivo. | <ul style="list-style-type: none"> Problema muscular Fatiga Tendinitis | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 0 | 0 | 10 | 80 | | | X | | X | | | | | | X |

Elaboración propia.



13.4 Identificación, Estimación y valoración de los riesgos en el proceso de soldadura.

Con la siguiente tabla se reflejan los peligros que se identificaron, en el proceso de soldadura para el operario de soldadura, así como las fuentes generadoras de estos.

Tabla 28: Peligros identificados en el puesto de trabajo del operario de soldadura.

| Peligros Identificados | |
|---|---|
| Proceso | Puesto de Trabajo |
| Soldadura | Operario de Soldadura |
| Identificación del Peligro | Fuente Generadora del Peligro |
| Condiciones de Seguridad | |
| Quemadura por contacto con objeto caliente. | No uso de equipo de protección. |
| Radiaciones ionizantes. | Emitido por el uso del equipo de trabajo. |
| Caída de pieza o material durante el transporte. | Desorden en el espacio de trabajo. |
| Exposición a descarga eléctrica. | El cable de alimentación del sistema eléctrico del equipo dañado exponiendo a contacto eléctrico. |
| Condiciones de Higiene | Fuente Generadora del Peligro |
| Iluminación deficiente. | Lámparas apagadas, sucias y dañadas. |
| Inhalación de vapores tóxicos. | Soldar en áreas confinadas con poca ventilación. |
| Estrés Térmico por calor. | Poca circulación de aire en el ambiente. |
| Trastorno Musculo. Esquelético y Psicosocial | Fuente Generadora del Peligro |
| Postura estática de pie | Permanece de pie e inclinado sujetando el equipo. |
| Monotonía, Movimiento repetitivo. | Uso del equipo (cambio de varia de electrodo). |

Elaboración propia.



Tabla 29: Estimación de la probabilidad y valoración de riesgo del Operario de soldadura.

| Estimación de la probabilidad y valoración de riesgo. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|----|--|--|---|------|------|----|----|------|----|----|----|------|-----|--------------|----|---|-----------|----|----|----------------------|----|---|----|----|--|---|---|---|
| Proceso | | Soldadura | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Puesto evaluados | N° | Peligro Identificado | Efectos | Estimación de la probabilidad de riesgo | | | | | | | | | | | Probabilidad | | | Severidad | | | Estimación de Riesgo | | | | | | | | |
| | | | | A | B | C | D | E | F | G | H | I | J | (%) | B | M | A | LD | MD | ED | T | TL | M | IM | IN | | | | |
| Operario de Soldadora | 1 | Quemadura por contacto con objeto caliente. | <ul style="list-style-type: none"> Quemadura. Ampollas. Pérdida de tejido vivo. | 0 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 0 | 10 | 80 | | | X | | X | | | | | | | | X |
| | 2 | Exposición a descarga eléctrica. | <ul style="list-style-type: none"> Afectación cardíaca. Aturdimiento. Contracción muscular. | 0 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 0 | 10 | 80 | | | X | | X | | | | | | | | X |
| | 3 | Radiación ionizante. | <ul style="list-style-type: none"> Irritación en la piel. Síndrome de irradiación aguda. | 0 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 0 | 0 | 10 | 70 | | | X | | | X | | | | | | | X | |
| | 4 | Caída de pieza o material durante el transporte. | <ul style="list-style-type: none"> Golpes Aplastamiento. | 0 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 0 | 0 | 0 | 10 | 60 | X | | | X | | | | X | | | | | | |
| | 5 | Iluminación deficiente. | <ul style="list-style-type: none"> Fatiga visual Pérdida de la agudeza visual. | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 0 | 10 | 90 | | | X | | X | | | | | | | | X | |
| | 6 | Estrés térmico por calor. | <ul style="list-style-type: none"> Agotamiento físico. Insolación. Deshidratación. | 10.8 | 10.8 | 10.8 | 0 | 0 | 10.8 | 0 | 0 | 0 | 10.8 | 54 | | X | | X | | | | X | | | | | | | |
| | 7 | Inhalación de vapores Tóxicos. | <ul style="list-style-type: none"> Pérdida de audición. Trastornos cardíacos, estomacales y nerviosos. | 0 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 0 | 0 | 10 | 70 | | | X | | X | | | | | | | | X | | |
| | 8 | Postura estática de pie. | <ul style="list-style-type: none"> Lesiones de espalda Molestias en el cuello, brazos y pie. | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 0 | 0 | 0 | 10 | 70 | | | X | | X | | | | | | | | X | | |
| | 9 | Monotonía, Movimiento repetitivo. | <ul style="list-style-type: none"> Problema muscular Fatiga Tendinitis | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 0 | 0 | 10 | 80 | | | X | | X | | | | | | | | X | | |

Elaboración propia.



13.5 Identificación, Estimación y valoración de los riesgos en el proceso de fresado.

Con la siguiente tabla se reflejan los peligros que se identificaron, en el proceso de fresado para el operario de la fresadora, así como las fuentes generadoras de estos.

Tabla 30: Peligros identificados en el puesto de trabajo del operario de fresadora.

| Peligros Identificados | |
|---|--|
| Proceso | Puesto de Trabajo |
| Fresado | Operario de Fresadora |
| Identificación del Peligro | Fuente Generadora del Peligro |
| Condiciones de Seguridad | |
| Atrapamiento de dedos. | Descuido del operario. |
| Incrustación de virutas en los ojos. | No uso de equipos de protección personal. |
| Corte o herida en dedo. | |
| Caída de piezas o material al manipular. | Desorden en el espacio de trabajo. |
| Condiciones de Higiene | Fuente Generadora del Peligro |
| Iluminación deficiente | Lámparas apagadas, sucias y dañadas. |
| Exposición a ruido y vibraciones. | La máquina y el desnivel existente de la superficie del suelo. |
| Estrés Térmico por calor. | Poca circulación de aire en el ambiente. |
| Trastorno Musculo. Esquelético y Psicosocial | Fuente Generadora del Peligro |
| Postura estática de pie. | Permanece de pie e inclinado sujetando la pieza. |
| Monotonía, Movimiento repetitivo. | Ajuste de la máquina. |

Elaboración propia.



Tabla 31: Estimación de la probabilidad y valoración de riesgo del Operario de fresadora.

| Estimación de la probabilidad y valoración de riesgo. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|----|---|--|---|------|------|----|----|------|----|----|----|------|-----|---|--------------|---|----|-----------|----|---|----------------------|---|----|----|---|
| Proceso | | Fresado | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Puesto evaluados | N° | Peligro Identificado | Efectos | Estimación de la probabilidad de riesgo | | | | | | | | | | | | Probabilidad | | | Severidad | | | Estimación de Riesgo | | | | |
| | | | | A | B | C | D | E | F | G | H | I | J | (%) | B | M | A | LD | MD | ED | T | TL | M | IM | IN | |
| Operario de Fresadora | 1 | Atrapamiento de dedos. | <ul style="list-style-type: none"> Quebradura de dedo. Perdida de dedo. Hemorragia. | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 0 | 10 | 10 | 90 | | | X | | X | | | | | | X | |
| | 2 | Incrustación de virutas en los ojos. | <ul style="list-style-type: none"> Lagrimo, enrojecimiento y sensación de molestia. Ceguera o pérdida del ojo. | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 0 | 10 | 10 | 90 | | | X | X | | | | | | X | | |
| | 3 | Corte o herida en dedo. | <ul style="list-style-type: none"> Sangrado Infección en la piel. Pérdida del dedo. | 0 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 0 | 10 | 10 | 80 | | | X | X | | | | | | X | | |
| | 4 | Caída de piezas o material a manipular. | <ul style="list-style-type: none"> Golpes. Raspones. | 0 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 0 | 0 | 0 | 10 | 60 | | X | | X | | | | | | X | | |
| | 5 | Iluminación deficiente. | <ul style="list-style-type: none"> Fatiga visual Perdida de la agudeza visual. | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 0 | 10 | 90 | | | X | | X | | | | | | | X |
| | 6 | Estrés térmico por calor. | <ul style="list-style-type: none"> Agotamiento físico. Insolación. Deshidratación | 10.8 | 10.8 | 10.8 | 0 | 0 | 10.8 | 0 | 0 | 0 | 10.8 | 54 | | X | | X | | | | | | X | | |
| | 7 | Exposición a ruido y vibraciones. | <ul style="list-style-type: none"> Pérdida de audición. Trastornos cardiacos, estomacales y nerviosos. | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 0 | 0 | 10 | 80 | | | X | | X | | | | | | | X |
| | 8 | Postura estática de pie | <ul style="list-style-type: none"> Lesiones de espalda Molestias en el cuello, brazos y pie. | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 0 | 0 | 0 | 10 | 70 | | | X | | X | | | | | | | X |
| | 9 | Monotonía, Movimiento repetitivo | <ul style="list-style-type: none"> Problema muscular Fatiga Tendinitis | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 0 | 0 | 10 | 80 | | | X | | X | | | | | | | X |

Elaboración propia.



13.6 Identificación, Estimación y valoración de los riesgos en el proceso de esmerilado.

Con la siguiente tabla se reflejan los peligros que se identificaron, en el proceso de esmeril para el operario del esmeril, así como las fuentes generadoras de estos.

Tabla 32: Peligros identificados en el puesto de trabajo del operario del esmeril eléctrico.

| Peligros Identificados | |
|--|---|
| Proceso | Puesto de Trabajo |
| Esmerilada | Operario del esmerilador eléctrico. |
| Identificación del Peligro | Fuente Generadora del Peligro |
| Condiciones de Seguridad | |
| . Quemadura por contacto con objeto caliente. | No uso de equipos de protección personal. |
| Afectación de los ojos por contacto con partículas incandescentes. | |
| Inhalación de polvo metálico. | |
| Caída de piezas o materiales en mesa de trabajo. | Desorden en el espacio de trabajo. |
| Condiciones de Higiene | Fuente Generadora del Peligro |
| Iluminación deficiente | Lámparas apagadas, sucias y dañadas. |
| Exposición a ruido. | Contacto con pieza a esmerilar. |
| Estrés Térmico por calor. | Poca circulación de aire en el ambiente. |
| Trastorno Musculo. Esquelético y Psicosocial | Fuente Generadora del Peligro |
| Postura estática de pie. | Permanece de pie e inclinado sujetando la pieza. |
| Monotonía, Movimiento repetitivo. | Ajuste de discos del esmerilador y de pieza en el momento de esmerilar. |

Elaboración propia.



Tabla 33: Estimación de la probabilidad y valoración de riesgo del Operario del esmeril eléctrico.

| Estimación de la probabilidad y valoración de riesgo. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|------------|--|---|---|------|------|----|----|------|----|----|----|------|-----|----|--------------|---|----|-----------|----|---|----------------------|---|----|----|---|---|---|
| Esmerilado | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Proceso | Esmerilado | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Puesto evaluados | N° | Peligro Identificado | Efectos | Estimación de la probabilidad de riesgo | | | | | | | | | | | | Probabilidad | | | Severidad | | | Estimación de Riesgo | | | | | | |
| | | | | A | B | C | D | E | F | G | H | I | J | (%) | B | M | A | LD | MD | ED | T | TL | M | IM | IN | | | |
| Operario del Esmeril Eléctrico | 1 | Quemadura por contacto con objeto caliente. | <ul style="list-style-type: none"> Quemadura. Ampollas. Pérdida de tejido vivo. | 0 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 80 | | | X | | X | | | | | | | X |
| | 2 | Afectación de los ojos por contacto de sustancias. | <ul style="list-style-type: none"> Irritación en los ojos Ceguera o lagrimeo. | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 0 | 10 | 10 | 90 | | | X | | X | | | | | | | X | |
| | 3 | Inhalación de polvo metálico. | <ul style="list-style-type: none"> Daños en las vías respiratorias. Se generan enfermedades pulmonares. | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 0 | 0 | 10 | 80 | | | X | | | X | | | | | | X | | |
| | 4 | Caída de piezas o materiales en mesa de trabajo. | <ul style="list-style-type: none"> Golpes. Aplastamiento. | 0 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 0 | 0 | 0 | 10 | 60 | X | | | X | | | | X | | | | | | |
| | 5 | Iluminación deficiente. | <ul style="list-style-type: none"> Fatiga visual Pérdida de la agudeza visual. | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 0 | 10 | 90 | | | X | | X | | | | | | | X | | |
| | 6 | Estrés térmico por calor. | <ul style="list-style-type: none"> Agotamiento físico. Insolación. Deshidratación | 10.8 | 10.8 | 10.8 | 0 | 0 | 10.8 | 0 | 0 | 0 | 10.8 | 54 | | X | | X | | | | X | | | | | | |
| | 7 | Exposición a ruido. | <ul style="list-style-type: none"> Pérdida de audición. Trastornos cardíacos, estomacales y nerviosos. | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 0 | 0 | 10 | 80 | | | X | | X | | | | | | | X | | |
| | 8 | Postura estática de pie | <ul style="list-style-type: none"> Lesiones de espalda Molestias en el cuello, brazos y pie. | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 0 | 0 | 0 | 10 | 70 | | | X | | X | | | | | | | X | | |
| | 9 | Monotonía, Movimiento repetitivo | <ul style="list-style-type: none"> Problema muscular Fatiga Tendinitis | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 0 | 0 | 10 | 80 | | | X | | X | | | | | | | X | | |

Elaboración propia.



13.7 Identificación, Estimación y valoración de los riesgos en el proceso de pintado.

Con la siguiente tabla se reflejan los peligros que se identificaron, en el proceso de pintado para el operario del compresor, así como las fuentes generadoras de estos.

Tabla 34: Peligros identificados en el puesto de trabajo del operario de compresor.

| Peligros Identificados | |
|---|---|
| Proceso | Puesto de Trabajo |
| Pintado | Operario de compresor |
| Identificación del Peligro | Fuente Generadora del Peligro |
| Condiciones de Seguridad | |
| Quemaduras por sustancias químicas. | No uso de equipos de protección personal. |
| Afectación de los ojos por contacto de sustancias. | |
| Inhalación de gas toxico. | |
| Caída de piezas metálicas. | Desorden en el espacio de trabajo. |
| Condiciones de Higiene | Fuente Generadora del Peligro |
| Incendio por mala manipulación de equipos. | Descuido de operario. |
| Exposición a ruido. | Trabajo del compresor. |
| Estrés Térmico por calor. | Poca circulación de aire en el ambiente. |
| Trastorno Musculo. Esquelético y Psicosocial | Fuente Generadora del Peligro |
| Postura estática de pie. | Permanece de pie e inclinado manipulando el equipo. |
| Monotonía, Movimiento repetitivo. | Movimiento ondulatorio de las manos con el equipo. |

Elaboración propia.



Tabla 35: Estimación de la probabilidad y valoración de riesgo del Operario de compresor.

| Estimación de la probabilidad y valoración de riesgo. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|------------------|--|--|------------|---|------------|----------|----------|------------|----------|---------|----------|------------|----|--------------|---|---|-----------|----|----|----------------------|---|----|---|----|----|---|---|
| Proceso | Pintado | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Puesto evaluados | N° | Peligro Identificado | Efectos | Estimación de la probabilidad de riesgo | | | | | | | | | | Probabilidad | | | Severidad | | | Estimación de Riesgo | | | | | | | |
| | | | | | A | B | C | D | E | F | G | H | I | J | (%) | B | M | A | LD | MD | ED | T | TL | M | IM | IN | | |
| Operario de Compresor | 1 | Quemadura por sustancia química. | <ul style="list-style-type: none"> Quemadura. Ampollas. Pérdida de tejido vivo. | 0 No | 10 No | 10 No | 10 No | 10 No | 10 Si | 10 Si | 0 No | 10 Si | 10 No | 80 | | | X | | X | | | | | | | | X | |
| | 2 | Afectación de los ojos por contacto de sustancias. | <ul style="list-style-type: none"> Irritación en los ojos. Ceguera o lagrimeo. | 10 Si | 10 No | 10 No | 0 Si | 0 Si | 10 Si | 10 Si | 0 No | 10 Si | 10 No | 70 | | | X | X | | | | | | | | X | | |
| | 3 | Inhalación de gas tóxico. | <ul style="list-style-type: none"> Daños en las vías respiratorias. Intoxicación. | 10 Si | 10 No | 10 No | 10 No | 10 No | 10 Si | 10 Si | 0 No | 10 Si | 10 No | 90 | | | X | | | | X | | | | | | | X |
| | 4 | Caída de piezas metálicas. | <ul style="list-style-type: none"> Golpes. Raspones. | 10 Si | 10 No | 10 No | 10 No | 10 No | 10 Si | 0 No | 0 No | 0 No | 10 No | 60 | | X | | X | | | | | | | X | | | |
| | 5 | Incendio por mala manipulación de equipos. | <ul style="list-style-type: none"> Quemaduras. Daños físicos. | 0 No | 10 No | 10 No | 0 Si | 0 Si | 10 Si | 10 Si | 0 No | 10 Si | 10 No | 60 | | | X | | X | | | | | | | | X | |
| | 6 | Estrés térmico por calor. | <ul style="list-style-type: none"> Agotamiento físico. Insolación. Deshidratación. | 10.8 Si | 10.8 No | 10.8 No | 0 NA | 0 NA | 10.8 Si | 0 No | 0 No | 0 No | 10.8 No | 54 | | X | | X | | | | | | | X | | | |
| | 7 | Exposición a ruido. | <ul style="list-style-type: none"> Pérdida de audición. Trastornos cardíacos, estomacales y nerviosos. | 10 Si | 10 No | 10 No | 10 No | 10 No | 10 Si | 10 Si | 0 No | 0 No | 10 No | 80 | | | X | | X | | | | | | | | X | |
| | 8 | Postura estática de pie | <ul style="list-style-type: none"> Lesiones de espalda. Molestias en el cuello, hombros, brazos y pie. | 10 Si | 10 No | 10 No | 10 No | 10 No | 10 Si | 0 No | 0 No | 0 No | 10 No | 70 | | | X | | X | | | | | | | | X | |
| | 9 | Monotonía, Movimiento repetitivo | <ul style="list-style-type: none"> Problema muscular. Fatiga. Tendinitis. | 10 Si | 10 No | 10 No | 10 No | 10 No | 10 Si | 10 Si | 0 No | 0 No | 10 No | 80 | | | X | | X | | | | | | | | X | |

Elaboración propia.

13.8 Identificación, Estimación y valoración de los riesgos en el proceso de Cepillo.

Con la siguiente tabla se reflejan los peligros que se identificaron, en el proceso de refrentado para el operario del cepillo, así como las fuentes generadoras de estos.

Tabla 36: Peligros identificados en el puesto de trabajo del operario del cepillo.

| Peligros Identificados | |
|---|--|
| Proceso | Puesto de Trabajo |
| Refrentado | Operario del Cepillo |
| Identificación del Peligro | Fuente Generadora del Peligro |
| Condiciones de Seguridad | |
| Corte o herida en dedo. | No uso de equipos de protección personal. |
| Incrustación de virutas en los ojos. | |
| Inhalación de polvo metálico. | |
| Caída de piezas durante el proceso. | Desorden en el espacio de trabajo. |
| Condiciones de Higiene | Fuente Generadora del Peligro |
| Iluminación deficiente | Lámparas apagadas, sucias o dañadas. |
| Exposición a ruido y vibraciones | La máquina y el desnivel existente de la superficie del suelo. |
| Estrés Térmico por calor. | Poca circulación de aire en el ambiente. |
| Trastorno Musculo. Esquelético y Psicosocial | Fuente Generadora del Peligro |
| Postura estática de pie | Permanece de pie e inclinado manipulando el equipo. |
| Monotonía, Movimiento repetitivo. | Movimiento ondulatorio de las manos con el equipo. |

Elaboración propia.



Tabla 37: Estimación de la probabilidad y valoración de riesgo del Operario del cepillo

| Estimación de la probabilidad y valoración de riesgo. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---------|-------------------------------------|--|---|------|------|----|----|------|----|----|---|------|-----|---|--------------|---|----|-----------|----|---|----------------------|---|----|----|--|---|
| Cepillo | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Proceso | Cepillo | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Puesto evaluados | N° | Peligro Identificado | Efectos | Estimación de la probabilidad de riesgo | | | | | | | | | | | | Probabilidad | | | Severidad | | | Estimación de Riesgo | | | | | |
| | | | | A | B | C | D | E | F | G | H | I | J | (%) | B | M | A | LD | MD | ED | T | TL | M | IM | IN | | |
| Operario del cepillo | 1 | Corte o herida en dedo. | <ul style="list-style-type: none"> Sangrado Infección en la piel. Pérdida del dedo. | 0 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 0 | 10 | 0 | 10 | 70 | | | X | X | | | | | | | X | | |
| | 2 | Incrustación de viruta en los ojos. | <ul style="list-style-type: none"> Lagrimo, enrojecimiento y sensación de molestia. Ceguera o pérdida del ojo. | 0 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 0 | 10 | 0 | 10 | 70 | | | X | X | | | | | | | X | | |
| | 3 | Inhalation de polvo metálico. | <ul style="list-style-type: none"> Daños en las vías respiratorias. Se generan enfermedades pulmonares. | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 0 | 0 | 10 | 80 | | | X | | | | X | | | | | | X |
| | 4 | Caída de piezas durante el proceso. | <ul style="list-style-type: none"> Golpes. Raspones. | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 0 | 0 | 0 | 10 | 60 | | X | | X | | | | | | X | | | |
| | 5 | Iluminación deficiente | <ul style="list-style-type: none"> Fatiga visual Perdida de la agudeza visual. | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 0 | 10 | 90 | | | X | | | X | | | | | | | X |
| | 6 | Estrés térmico por calor. | <ul style="list-style-type: none"> Agotamiento físico. Insolación. Deshidratación. | 10.8 | 10.8 | 10.8 | 0 | 0 | 10.8 | 0 | 0 | 0 | 10.8 | 54 | | X | | X | | | | | | X | | | |
| | 7 | Exposición a ruido y vibración. | <ul style="list-style-type: none"> Pérdida de audición. Trastornos cardiacos, estomacales y nerviosos. | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 0 | 0 | 10 | 80 | | | X | | | | X | | | | | | X |
| | 8 | Postura estática de pie | <ul style="list-style-type: none"> Lesiones de espalda Molestias en el cuello, incendio brazos y pie. | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 0 | 0 | 0 | 10 | 70 | | | X | | | | X | | | | | | X |
| | 9 | Monotonía, Movimiento repetitivo | <ul style="list-style-type: none"> Problema muscular Fatiga Tendinitis | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 0 | 0 | 10 | 80 | | | X | | | | X | | | | | | X |

Elaboración propia.



13.9 Identificación, Estimación y valoración de los riesgos en el proceso de Prensa Hidráulica.

Con la siguiente tabla se reflejan los peligros que se identificaron, en el proceso de prensado para el operario de la prensa hidráulica, así como las fuentes generadoras de estos.

Tabla 38: Peligros identificados en el puesto de trabajo del operario de prensa hidráulica.

| Peligros Identificados | |
|---|--|
| Proceso | Puesto de Trabajo |
| Prensado | Operario de Prensa Hidráulica |
| Identificación del Peligro | Fuente Generadora del Peligro |
| Condiciones de Seguridad | |
| Atrapamiento de dedos o manos. | Descuido del operario. |
| Sobreesfuerzo muscular. | No uso de equipos de protección personal. |
| Caída de pieza o material a manipular. | Desorden en el espacio de trabajo. |
| Condiciones de Higiene | Fuente Generadora del Peligro |
| Iluminación deficiente. | Lámparas apagadas, sucias o dañadas. |
| Estrés Térmico por calor. | Poca circulación de aire en el ambiente. |
| Trastorno Musculo. Esquelético y Psicosocial | Fuente Generadora del Peligro |
| Postura estática de pie. | Permanece de pie e inclinado sujetando la pieza. |
| Monotonía, Movimiento repetitivo. | Ajuste de la máquina y de pieza a trabajar. |

Elaboración propia.



Tabla 39: Estimación de la probabilidad y valoración de riesgo del Operario de prensa hidráulica.

| Estimación de la probabilidad y valoración de riesgo. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|----|-----------------------------------|--|---|------|------|----|----|------|----|----|---|------|-----|--------------|---|---|-----------|----|----|----------------------|----|---|----|----|---|--|
| Proceso | | Prensado | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Puesto evaluados | Nº | Peligro Identificado | Efectos | Estimación de la probabilidad de riesgo | | | | | | | | | | | Probabilidad | | | Severidad | | | Estimación de Riesgo | | | | | | |
| | | | | A | B | C | D | E | F | G | H | I | J | (%) | B | M | A | LD | MD | ED | T | TL | M | IM | IN | | |
| Operario de prensa hidráulica | 1 | Atrapamiento de dedos. | <ul style="list-style-type: none"> Quebradura de dedo. Perdida de dedo. Hemorragia. | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 0 | 10 | 10 | 90 | | | X | | X | | | | | | X | |
| | 2 | Sobreesfuerzo muscular. | <ul style="list-style-type: none"> Afectación de espalda. lumbalgia | 0 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 0 | 10 | 80 | | | X | | X | | | | | | | X | |
| | 3 | Caída de piezas a manipular. | <ul style="list-style-type: none"> Golpes Raspones | 0 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 0 | 0 | 0 | 10 | 60 | | X | | X | | | | X | | | | | |
| | 4 | Iluminación deficiente. | <ul style="list-style-type: none"> Fatiga visual Perdida de la agudeza visual. | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 0 | 10 | 90 | | | X | | X | | | | | | | X | |
| | 5 | Estrés térmico por calor. | <ul style="list-style-type: none"> Agotamiento físico. Insolación. Deshidratación | 10.8 | 10.8 | 10.8 | 0 | 0 | 10.8 | 0 | 0 | 0 | 10.8 | 54 | | X | | X | | | | X | | | | | |
| | 6 | Postura estática de pie. | <ul style="list-style-type: none"> Lesiones de espalda Molestias en el cuello, brazos y pie. | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 0 | 0 | 0 | 10 | 70 | | | X | | X | | | | | | | X | |
| | 7 | Monotonía, Movimiento repetitivo. | <ul style="list-style-type: none"> Problema muscular Fatiga Tendinitis | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 0 | 0 | 10 | 80 | | | X | | X | | | | | | | X | |

Elaboración propia.



14. Evaluación de riesgos

Tabla 40: Evaluación de riesgos en el puesto de trabajo del operario del torno.

| Evaluación de riesgos | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|---|--------------|----------------------|-------------|--------------------------------|----|----|----------------------|----|---|----|----|--|--|--|-------------------|----|--|--|--|
| Localización: | | | Evaluación | | | | | | | | | | Medidas preventivas / peligro identificado | Procedimiento de trabajo para este peligro | Información / formación sobre este peligro | Riesgo Controlado | | | | |
| Actividad/puesto de trabajo: Operario de Torno | | | Inicial | Seguimiento | | | | | | | | | | | | Si | No | | | |
| Trabajadores expuestos: 1-2 | | | Fecha de evaluación: | | Fecha de la última evaluación: | | | | | | | | | | | | | | | |
| No | Peligro identificado | Probabilidad | | | Consecuencia | | | Estimación de riesgo | | | | | | | | Si | No | | | |
| | | B | M | A | LD | MD | ED | T | TL | M | IM | IN | | | | | | | | |
| 1 | Corte o herida en dedo. | | | ✗ | | ✗ | | | | | | ✗ | | No | No | No | ✗ | | | |
| 2 | Incrustación de virutas en los ojos. | | | ✗ | | | ✗ | | | | | | ✗ | No | No | No | ✗ | | | |
| 3 | Inhalación de sustancias nocivas. | | | ✗ | | ✗ | | | | | | ✗ | | No | No | No | ✗ | | | |
| 4 | Caida de piezas o materiales en manipulación. | | | ✗ | ✗ | | | | | | ✗ | | | No | No | No | ✗ | | | |
| 5 | Iluminación deficiente. | | | ✗ | | ✗ | | | | | | ✗ | | No | No | No | ✗ | | | |
| 6 | Exposición a ruido y vibraciones. | | | ✗ | | ✗ | | | | | | ✗ | | No | No | No | ✗ | | | |
| 7 | Estres térmico por calor. | | ✗ | | ✗ | | | | ✗ | | | | | No | No | No | ✗ | | | |
| 8 | Postura estática de pie. | | | ✗ | | ✗ | | | | | | ✗ | | No | No | No | ✗ | | | |
| 9 | Monotonía, movimiento repetitivo. | | | ✗ | | ✗ | | | | | | ✗ | | No | No | No | ✗ | | | |

Elaboración propia.



Tabla 41: Evaluación de riesgos en el puesto de trabajo del operario de cierra angular.

| Evaluación de riesgos | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|--|--------------------------------|---|---|--------------|----|---|----------------------|----|---|----|--|--|--|-------------------|----|----|
| Localización: | | Evaluación | | | | | | | | | | Medidas preventivas / peligro identificado | Procedimiento de trabajo para este peligro | Información / formación sobre este peligro | Riesgo Controlado | | |
| Actividad/puesto de trabajo: Operario de Cierra Angular | | Inicial | X | | Seguimiento | |  | | | | | | | | Si | No | |
| | | Fecha de evaluación: | | | | | | | | | | | | | | | |
| Trabajadores expuestos: 1 | | Fecha de la última evaluación: | | | | | | | | | | | | | | | Si |
| No | Peligro identificado | Probabilidad | | | Consecuencia | | | Estimación de riesgo | | | | | | | | | |
| | | B | M | A | LD | MD | ED | T | TL | M | IM | IN | | | | | |
| 1 | Corte o herida en dedo. | | | X | X | | | | | X | | | No | No | No | | X |
| 2 | Exposición a descarga eléctrica. | | | X | | X | | | | | X | | No | No | No | | X |
| 3 | Inhalación de polvo metálico. | | | X | | | X | | | | | X | No | No | No | | X |
| 4 | Caida de piezas o materiales en mesa de trabajo. | | X | | X | | | | X | | | | No | No | No | | X |
| 5 | Iluminación deficiente. | | | X | | X | | | | | X | | No | No | No | | X |
| 6 | Exposición a ruido y vibraciones. | | | X | | X | | | | | X | | No | No | No | | X |
| 7 | Estres térmico por calor. | | X | | X | | | | X | | | | No | No | No | | X |
| 8 | Postura estática de pie. | | | X | | X | | | | | X | | No | No | No | | X |
| 9 | Monotonía, movimiento repetitivo. | | | X | | X | | | | | X | | No | No | No | | X |

Elaboración propia.



Tabla 42: Evaluación de riesgos en el puesto de trabajo del operario del taladro.

| Evaluación de riesgos | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|--|--------------|----------------------|-------------|--------------------------------|---|----|----------------------|----|---|----|----|----|--|--|--|-------------------|----|--|--|--|
| Localización: | | | Evaluación | | | | | | | | | | | Medidas preventivas / peligro identificado | Procedimiento de trabajo para este peligro | Información / formación sobre este peligro | Riesgo Controlado | | | | |
| Actividad/puesto de trabajo: Operario del Taladro | | | Inicial | Seguimiento | |  | | | | | | | | | | | Si | No | | | |
| Trabajadores expuestos: 1 | | | Fecha de evaluación: | | Fecha de la última evaluación: | | | | | | | | | | | | | | | | |
| No | Peligro identificado | Probabilidad | | | Consecuencia | | | Estimación de riesgo | | | | | Si | | | | No | | | | |
| | | B | M | A | LD | MD | ED | T | TL | M | IM | IN | | | | | | | | | |
| 1 | Incrustación de virutas en los ojos. | | | ✗ | ✗ | | | | | ✗ | | | No | No | No | ✗ | | | | | |
| 2 | Exposición a descarga eléctrica. | | | ✗ | | ✗ | | | | | ✗ | | No | No | No | ✗ | | | | | |
| 3 | Inhalación de sustancias nocivas. | | | ✗ | | | ✗ | | | | | ✗ | No | No | No | ✗ | | | | | |
| 4 | Caida de piezas metálicas en los pies. | | ✗ | | ✗ | | | | ✗ | | | | No | No | No | ✗ | | | | | |
| 5 | Iluminación deficiente. | | | ✗ | | ✗ | | | | | ✗ | | No | No | No | ✗ | | | | | |
| 6 | Estres térmico por calor. | | ✗ | | ✗ | | | | ✗ | | | | No | No | No | ✗ | | | | | |
| 7 | Exposición a ruido y vibraciones. | | | ✗ | | ✗ | | | | | ✗ | | No | No | No | ✗ | | | | | |
| 8 | Postura estática de pie. | | | ✗ | | ✗ | | | | | ✗ | | No | No | No | ✗ | | | | | |
| 9 | Monotonía, movimiento repetitivo. | | | ✗ | | ✗ | | | | | ✗ | | No | No | No | ✗ | | | | | |

Elaboración propia.



Tabla 43: Evaluación de riesgos en el puesto de trabajo del operario de soldadura.

| Evaluación de riesgos | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|---|----------------------|---|-------------|--------------------------------|----|---|----------------------|----|---|----|--|--|--|-------------------|----|---|
| Localización: | | Evaluación | | | | | | | | | | Medidas preventivas / peligro identificado | Procedimiento de trabajo para este peligro | Información / formación sobre este peligro | Riesgo Controlado | | |
| Actividad/puesto de trabajo: Operario de Soldadura | | Inicial | X | Seguimiento | | |  | | | | | | | | | | |
| Trabajadores expuestos: 1-2 | | Fecha de evaluación: | | | Fecha de la última evaluación: | | | | | | | | | | | | |
| No | Peligro identificado | Probabilidad | | | Consecuencia | | | Estimación de riesgo | | | | | | | Si | No | |
| | | B | M | A | LD | MD | ED | T | TL | M | IM | IN | | | | | |
| 1 | Quemadura por contacto con objeto caliente. | | | X | | X | | | | | X | | | No | No | No | X |
| 2 | Exposición a descarga eléctrica. | | | X | | X | | | | | X | | | No | No | No | X |
| 3 | Radiación ionizante. | | | X | | | X | | | | | X | | No | No | No | X |
| 4 | Caida de piezas o material durante el transporte. | | X | | X | | | | X | | | | | No | No | No | X |
| 5 | Iluminación deficiente. | | | X | | X | | | | | X | | | No | No | No | X |
| 6 | Estres térmico por calor. | | X | | X | | | | X | | | | | No | No | No | X |
| 7 | Inhalación de vapores tóxicos. | | | X | | X | | | | | X | | | No | No | No | X |
| 8 | Postura estática de pie. | | | X | | X | | | | | X | | | No | No | No | X |
| 9 | Monotonía, movimiento repetitivo. | | | X | | X | | | | | X | | | No | No | No | X |

Elaboración propia



Tabla 44: Evaluación de riesgos en el puesto de trabajo del operario de fresadora.

| Evaluación de riesgos | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|---|--------------|------------|---|--------------|----------------------|----|--|--|--|--------------------------------|----|----|----|----|---|
| Localización: | | | Evaluación | | | | | Medidas preventivas / peligro identificado | Procedimiento de trabajo para este peligro | Información / formación sobre este peligro | Riesgo Controlado | | | | | |
| Actividad/puesto de trabajo: Operario de Fresadora | | | Inicial | X | Seguimiento | Fecha de evaluación: | | | | | Fecha de la última evaluación: | Si | No | | | |
| Trabajadores expuestos: 1-2 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| No | Peligro identificado | Probabilidad | | | Consecuencia | | | | | | Estimación de riesgo | | | | | |
| | | B | M | A | LD | MD | ED | T | TL | M | IM | IN | | | | |
| 1 | Atrapamiento de dedos. | | | X | | X | | | | | X | | No | No | No | X |
| 2 | Incrustación de virutas en los ojos. | | | X | X | | | | | X | | | No | No | No | X |
| 3 | Corte o herida en dedo. | | | X | X | | | | | X | | | No | No | No | X |
| 4 | Caida de piezas o material a manipular. | | X | | X | | | | | X | | | No | No | No | X |
| 5 | Iluminación deficiente. | | | X | | X | | | | | X | | No | No | No | X |
| 6 | Estrés térmico por calor. | | X | | X | | | | | X | | | No | No | No | X |
| 7 | Exposición a ruido y vibraciones. | | | X | | X | | | | | X | | No | No | No | X |
| 8 | Postura estática de pie. | | | X | | X | | | | | X | | No | No | No | X |
| 9 | Monotonía, movimiento repetitivo. | | | X | | X | | | | | X | | No | No | No | X |

Elaboración propia.



Tabla 45: Evaluación de riesgos en el puesto de trabajo del operario del esmeril eléctrico.

| Evaluación de riesgos | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|----------------------|---|-------------|--------------------------------|----|----------------------|----------------------|----|---|----|--|--|--|-------------------|----|
| Localización: | | Evaluación | | | | | | | | | | Medidas preventivas / peligro identificado | Procedimiento de trabajo para este peligro | Información / formación sobre este peligro | Riesgo Controlado | |
| Actividad/puesto de trabajo: Operario de Esmeril Eléctrico | | Inicial | ✘ | Seguimiento | | | Estimación de riesgo | | | | | | | | | |
| Trabajadores expuestos: 1 | | Fecha de evaluación: | | | Fecha de la última evaluación: | | | Estimación de riesgo | | | | | | | Si | No |
| No | Peligro identificado | Probabilidad | | | Consecuencia | | | Estimación de riesgo | | | | | | | | |
| | | B | M | A | LD | MD | ED | T | TL | M | IM | IN | | | | |
| 1 | Quemadura por contacto con objeto caliente. | | | ✘ | | ✘ | | | | | ✘ | | No | No | No | ✘ |
| 2 | Afectación de los ojos por contacto con partículas incandescentes. | | | ✘ | | ✘ | | | | | ✘ | | No | No | No | ✘ |
| 3 | Inhalación de polvo metálico. | | | ✘ | | | ✘ | | | | | ✘ | No | No | No | ✘ |
| 4 | Caida de piezas o materiales en mesa de trabajo. | | ✘ | | ✘ | | | | ✘ | | | | No | No | No | ✘ |
| 5 | Iluminación deficiente. | | | ✘ | | ✘ | | | | | ✘ | | No | No | No | ✘ |
| 6 | Exposición a ruido. | | ✘ | | ✘ | | | | ✘ | | | | No | No | No | ✘ |
| 7 | Estres térmico por calor. | | | ✘ | | ✘ | | | | | ✘ | | No | No | No | ✘ |
| 8 | Postura estática de pie. | | | ✘ | | ✘ | | | | | ✘ | | No | No | No | ✘ |
| 9 | Monotonía, movimiento repetitivo. | | | ✘ | | ✘ | | | | | ✘ | | No | No | No | ✘ |

Elaboración propia.



Tabla 46: Evaluación de riesgos en el puesto de trabajo del operario de compresor.

| Evaluación de riesgos | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|---|--------------|--------------------------------|---|--------------|----|----|----------------------|----|---|----|----|---|--|--|--|-------------------|----|---|--|--|
| Localización: | | | Evaluación | | | | | | | | | |  | Medidas preventivas / peligro identificado | Procedimiento de trabajo para este peligro | Información / formación sobre este peligro | Riesgo Controlado | | | | |
| Actividad/puesto de trabajo: Operario de Compresor | | | Inicial | ✗ | Seguimiento | | | | | | | | | | | | Si | No | | | |
| Trabajadores expuestos: 1 | | | Fecha de evaluación: | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | Fecha de la última evaluación: | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| No | Peligro identificado | Probabilidad | | | Consecuencia | | | Estimación de riesgo | | | | | | | | Si | No | | | | |
| | | B | M | A | LD | MD | ED | T | TL | M | IM | IN | | | | | | | | | |
| 1 | Quemadura por sustancia química. | | | ✗ | | ✗ | | | | | | | | | No | No | No | | ✗ | | |
| 2 | Afectación de los ojos por contacto de sustancia. | | | ✗ | ✗ | | | | | | | | ✗ | | No | No | No | | ✗ | | |
| 3 | Inhalación de gas tóxico. | | | ✗ | | | | | | | | | | ✗ | No | No | No | | ✗ | | |
| 4 | Caida de pieza metálica. | | ✗ | | ✗ | | | | | | | ✗ | | | No | No | No | | ✗ | | |
| 5 | Incendio por mala manipulación de equipos. | | | ✗ | | ✗ | | | | | | | ✗ | | No | No | No | | ✗ | | |
| 6 | Estres térmico por calor. | | ✗ | | ✗ | | | | | | | ✗ | | | No | No | No | | ✗ | | |
| 7 | Exposición a ruido. | | | ✗ | | ✗ | | | | | | | ✗ | | No | No | No | | ✗ | | |
| 8 | Postura estática de pie. | | | ✗ | | ✗ | | | | | | | ✗ | | No | No | No | | ✗ | | |
| 9 | Monotonía, movimiento repetitivo. | | | ✗ | | ✗ | | | | | | | ✗ | | No | No | No | | ✗ | | |

Elaboración propia.



Tabla 47: Evaluación de riesgos en el puesto de trabajo del operario del cepillo.

| Evaluación de riesgos | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|--------------------------------------|--------------|------------|---|--------------|----------------------|---|--|--|--|--------------------------------|----|----|----|----|---|
| Localización: | | | Evaluación | | | |  | Medidas preventivas / peligro identificado | Procedimiento de trabajo para este peligro | Información / formación sobre este peligro | Riesgo Controlado | | | | | |
| Actividad/puesto de trabajo: Operario del Cepillo | | | Inicial | X | Seguimiento | Fecha de evaluación: | | | | | Fecha de la última evaluación: | Si | No | | | |
| Trabajadores expuestos: 1 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| No | Peligro identificado | Probabilidad | | | Consecuencia | | | | | | Estimación de riesgo | | | | | |
| | | B | M | A | LD | MD | ED | T | TL | M | IM | IN | | | | |
| 1 | Corte o herida en dedo. | | | X | X | | | | | X | | | No | No | No | X |
| 2 | Incrustación de virutas en los ojos. | | | X | X | | | | | X | | | No | No | No | X |
| 3 | Inhalación de polvo metálico. | | | X | | | X | | | | | X | No | No | No | X |
| 4 | Caida de piezas durante el proceso. | | X | | X | | | | X | | | | No | No | No | X |
| 5 | Iluminación deficiente. | | | X | | X | | | | | X | | No | No | No | X |
| 6 | Estrés Térmico por calor. | | X | | X | | | | X | | | | No | No | No | X |
| 7 | Exposición a ruido y vibraciones. | | | X | | X | | | | | X | | No | No | No | X |
| 8 | Postura estática de pie. | | | X | | X | | | | | X | | No | No | No | X |
| 9 | Monotonía, movimiento repetitivo. | | | X | | X | | | | | X | | No | No | No | X |

Elaboración propia.



Tabla 48: Evaluación de riesgos en el puesto de trabajo del operario de prensa hidráulica.

| Evaluación de riesgos | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|-----------------------------------|--------------|------------|---|--------------|---|----|----------------------|----|---|----|----|--|--|--|-------------------|----|----------------------------|--|----------------------|
| Localización: | | | Evaluación | | | | | | | | | | Medidas preventivas / peligro identificado | Procedimiento de trabajo para este peligro | Información / formación sobre este peligro | Riesgo Controlado | | | | |
| Actividad/puesto de trabajo: Operario de Prensa Hidráulica | | | Inicial | ✘ | Seguimiento |  | | | | | | | | | | Si | No | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | Trabajadores expuestos: 13 | | Fecha de evaluación: |
| No | Peligro identificado | Probabilidad | | | Consecuencia | | | Estimación de riesgo | | | | | | | | Si | No | | | |
| | | B | M | A | LD | MD | ED | T | TL | M | IM | IN | | | | | | | | |
| 1 | Atrapamiento de dedo o mano. | | | ✘ | | ✘ | | | | | | ✘ | | No | No | No | | ✘ | | |
| 2 | Sobreesfuerzo muscular. | | | ✘ | | ✘ | | | | | | ✘ | | No | No | No | | ✘ | | |
| 3 | Caida de piezas a manipular. | | ✘ | | ✘ | | | | | ✘ | | | | No | No | No | | ✘ | | |
| 4 | Iluminación deficiente. | | | ✘ | | ✘ | | | | | | ✘ | | No | No | No | | ✘ | | |
| 5 | Estrés Térmico por calor. | | ✘ | | ✘ | | | | | ✘ | | | | No | No | No | | ✘ | | |
| 6 | Postura estática de pie. | | | ✘ | | ✘ | | | | | | ✘ | | No | No | No | | ✘ | | |
| 7 | Monotonía, movimiento repetitivo. | | | ✘ | | ✘ | | | | | | ✘ | | No | No | No | | ✘ | | |

Elaboración propia.



15. Matriz del Mapa de Riesgo Laboral

Tabla 49: Matriz de riesgo del puesto de trabajo del operario de torno.

| Áreas/puestos | Peligro identificado | Estimación del Riesgo | Trabajadores expuestos | Medidas preventivas |
|-------------------|--|-----------------------|------------------------|---|
| Operario de torno | 1. Corte o herida en dedo. | 1. Importante (IM). | 1 - 2 | 1. Usar guantes protectores. |
| | 2. Incrustación de virutas en los ojos. | 2. Intolerable (IN). | | 2. Usar gafas protectoras. |
| | 3. Inhalación de sustancias nocivas. | 3. Importante (IM). | | 3. Usar mascarillas protectoras. |
| | 4. Caída de piezas o materiales en manipulación. | 4. Moderado (M). | | 4. Poner en práctica el buen orden y organización en el espacio de trabajo y usar botas de seguridad. |
| | 5. Iluminación deficiente. | 5. Importante (IM). | | 5. Realizar el debido mantenimiento al sistema de iluminación. |
| | 6. Exposición a ruido y vibraciones. | 6. Importante (IM). | | 6. Usar orejas o tapones, crear un calendario de mantenimiento para las máquinas y cambiar la superficie en donde están colocadas las máquinas. |
| | 7. Estrés térmico por calor. | 7. Tolerable (TL). | | 7. Colocar ventiladores para una mejor circulación del aire dentro del taller. |
| | 8. Postura estática de pie. | 8. Importante (IM). | | 8. Realizar cambios frecuentes de postura. |
| | 9. Monotonía, movimiento repetitivo. | 9. Importante (IM). | | 9. Establecer pausas periódicas que permitan recuperar las tensiones y descansar. Favorecer la alternancia o el cambio de tareas para conseguir que se utilicen diferentes grupos musculares y, al mismo tiempo, se disminuya la monotonía en el trabajo. |

Elaboración propia



Tabla 50: Matriz de riesgo del puesto de trabajo del operario de cierra angular.

| Áreas/puestos | Peligro identificado | Estimación del Riesgo | Trabajadores expuestos | Medidas preventivas |
|----------------------------|---|-----------------------|------------------------|---|
| Operario de cierra angular | 1. Corte o herida en dedo. | 1. Moderado (M). | 1 | 1. Usar guantes protectores. |
| | 2. Exposición a descarga eléctrica. | 2. Importante (IM). | | 2. Regular el voltaje que se utiliza en el taller y cambia el cable de alimentación dañado del sistema eléctrico. |
| | 3. Inhalación de polvo metálico. | 3. Intolerable (IN). | | 3. Usar mascarillas protectoras. |
| | 4. Caída de piezas o materiales en mesa de trabajo. | 4. Tolerable (TL). | | 4. Poner en práctica el buen orden y organización en el espacio de trabajo y usar botas de seguridad. |
| | 5. Iluminación deficiente. | 5. Importante (IM). | | 5. Realizar el debido mantenimiento al sistema de iluminación. |
| | 6. Exposición a ruido y vibraciones. | 6. Importante (IM). | | 6. Usar orejas o tapones, crear un calendario de mantenimiento para las máquinas y cambiar la superficie en donde están colocadas las máquinas. |
| | 7. Estrés térmico por calor. | 7. Tolerable (TL). | | 7. Colocar ventiladores para una mejor circulación del aire dentro del taller. |
| | 8. Postura estática de pie. | 8. Importante (IM). | | 8. Realizar cambios frecuentes de postura. |
| | 9. Monotonía, movimiento repetitivo. | 9. Importante (IM). | | 9. Establecer pausas periódicas que permitan recuperar las tensiones y descansar. Favorecer la alternancia o el cambio de tareas para conseguir que se utilicen diferentes grupos musculares y, al mismo tiempo, se disminuya la monotonía en el trabajo. |

Elaboración propia



Tabla 51: Matriz de riesgo del puesto de trabajo del operario de taladro.

| Áreas/puestos | Peligro identificado | Estimación del Riesgo | Trabajadores expuestos | Medidas preventivas |
|----------------------|---|-----------------------|------------------------|---|
| Operario del taladro | 1. Incrustación de virutas en los ojos. | 1. Moderado (M). | 1 | 1. Usar gafas protectoras. |
| | 2. Exposición a descarga eléctrica. | 2. Importante (IM). | | 2. Regular el voltaje que se utiliza en el taller y cambiar el cable de alimentación dañado del sistema eléctrico. |
| | 3. Inhalación de sustancias nocivas. | 3. Intolerable (IN). | | 3. Usar mascarillas protectoras. |
| | 4. Caída de piezas metálicas en los pies. | 4. Tolerable (TL). | | 4. Usar botas de seguridad y poner en práctica el buen orden y organización en el espacio de trabajo. |
| | 5. Iluminación deficiente. | 5. Importante (IM). | | 5. Realizar el debido mantenimiento al sistema de iluminación. |
| | 6. Estrés térmico por calor. | 6. Tolerable (TL). | | 6. Colocar ventiladores para una mejor circulación del aire dentro del taller. |
| | 7. Exposición a ruido y vibraciones. | 7. Importante (IM). | | 7. Usar orejas o tapones, crear un calendario de mantenimiento para las máquinas y cambiar la superficie en donde están colocadas las máquinas. |
| | 8. Postura estática de pie. | 8. Importante (IM). | | 8. Realizar cambios frecuentes de postura. |
| | 9. Monotonía, movimiento repetitivo. | 9. Importante (IM). | | 9. Establecer pausas periódicas que permitan recuperar las tensiones y descansar. Favorecer la alternancia o el cambio de tareas para conseguir que se utilicen diferentes grupos musculares y, al mismo tiempo, se disminuya la monotonía en el trabajo. |

Elaboración propia



Tabla 52: Matriz de riesgo del puesto de trabajo del operario de soldadura.

| Áreas/puestos | Peligro identificado | Estimación del Riesgo | Trabajadores expuestos | Medidas preventivas |
|-----------------------|---|-----------------------|------------------------|---|
| Operario de soldadura | 1. Quemadura por contacto con objeto caliente. | 1. Importante (IM). | 1 - 2 | 1. Uso de guantes protectores y delantal de cuero. |
| | 2. Exposición a descarga eléctrica. | 2. Intolerable (IN). | | 2. Regular el voltaje con el que trabaja el taller y cambiar los cables de alimentación de energía de la máquina. |
| | 3. Radiación ionizante. | 3. Importante (IM). | | 3. Uso de pantalla facial con filtro adecuado a las condiciones y tipo de soldadura. |
| | 4. Caída de piezas o material en el transporte. | 4. Moderado (M). | | 4. Mantener los pasillos despejados, usar botas de seguridad y cambiar la superficie de trabajo. |
| | 5. Iluminación deficiente. | 5. Importante (IM). | | 5. Realizar el debido mantenimiento al sistema de iluminación. |
| | 6. Estrés térmico por calor. | 6. Importante (IM). | | 6. Colocar ventiladores para una mejor circulación del aire dentro del taller. |
| | 7. Inhalación de vapores tóxicos. | 7. Tolerable (TL). | | 7. Usar mascarillas protectoras. |
| | 8. Postura estática de pie. | 8. Importante (IM). | | 8. Realizar cambios frecuentes de postura. |
| | 9. Monotonía, movimiento repetitivo. | 9. Importante (IM). | | 9. Establecer pausas periódicas que permitan recuperar las tensiones y descansar. Favorecer la alternancia o el cambio de tareas para conseguir que se utilicen diferentes grupos musculares y, al mismo tiempo, se disminuya la monotonía en el trabajo. |

Elaboración propia



Tabla 53: Matriz de riesgo del puesto de trabajo del operario de fresadora.

| Áreas/puestos | Peligro identificado | Estimación del Riesgo | Trabajadores expuestos | Medidas preventivas |
|-----------------------|--|-----------------------|------------------------|---|
| Operario de fresadora | 1. Atrapamiento de dedos. | 1. Importante (IM). | 1 - 2 | 1. Usar guantes de seguridad. |
| | 2. Incrustación de virutas en los ojos. | 2. Intolerable (IN). | | 2. Usar gafas protectoras. |
| | 3. Corte o herida en dedos. | 3. Importante (IM). | | 3. Usar guantes protectores. |
| | 4. Caída de piezas o material a manipular. | 4. Moderado (M). | | 4. Poner en práctica el buen orden y organización en el espacio de trabajo y usar botas de seguridad. |
| | 5. Iluminación deficiente. | 5. Importante (IM). | | 5. Realizar el debido mantenimiento al sistema de iluminación. |
| | 6. Exposición a ruido y vibraciones. | 6. Importante (IM). | | 6. Usar orejas o tapones, crear un calendario de mantenimiento para las máquinas y cambiar la superficie en donde están colocadas las máquinas. |
| | 7. Estrés térmico por calor. | 7. Tolerable (TL). | | 7. Colocar ventiladores para una mejor circulación del aire dentro del taller. |
| | 8. Postura estática de pie. | 8. Importante (IM). | | 8. Realizar cambios frecuentes de postura. |
| | 9. Monotonía, movimiento repetitivo. | 9. Importante (IM). | | 9. Establecer pausas periódicas que permitan recuperar las tensiones y descansar. Favorecer la alternancia o el cambio de tareas para conseguir que se utilicen diferentes grupos musculares y, al mismo tiempo, se disminuya la monotonía en el trabajo. |

Elaboración propia



Tabla 54: Matriz de riesgo del puesto de trabajo del operario de esmeril eléctrico.

| Áreas/puestos | Peligro identificado | Estimación del Riesgo | Trabajadores expuestos | Medidas preventivas |
|-------------------------------|---|-----------------------|------------------------|---|
| Operario de esmeril eléctrico | 1. Quemadura por contacto con objeto caliente. | 1. Importante (IM). | 1 | 1. Uso de guantes protectores y delantal de cuero. |
| | 2. Afectación de los ojos por contacto con partículas incandescentes. | 2. Importante (IM). | | 2. Usar gafas protectoras. |
| | 3. Inhalación de polvo metálico. | 3. Intolerable (IN). | | 3. Usar mascarillas protectoras. |
| | 4. Caída de piezas o materiales en mesa de trabajo. | 4. Tolerable (TL). | | 4. Usar botas de seguridad y poner en práctica el buen orden y organización en el espacio de trabajo. |
| | 5. Iluminación deficiente. | 5. Importante (IM). | | 5. Realizar el debido mantenimiento al sistema de iluminación. |
| | 6. Exposición a ruido. | 6. Tolerable (TL). | | 6. Usar orejas o tapones, crear un calendario de mantenimiento para las máquinas y cambiar la superficie en donde están colocadas las máquinas. |
| | 7. Estrés térmico por calor. | 7. Importante (IM). | | 7. Colocar ventiladores para una mejor circulación del aire dentro del taller. |
| | 8. Postura estática de pie. | 8. Importante (IM). | | 8. Realizar cambios frecuentes de postura. |
| | 9. Monotonía, movimiento repetitivo. | 9. Importante (IM). | | 9. Establecer pausas periódicas que permitan recuperar las tensiones y descansar. Favorecer la alternancia o el cambio de tareas para conseguir que se utilicen diferentes grupos musculares y, al mismo tiempo, se disminuya la monotonía en el trabajo. |

Elaboración propia



Tabla 55: Matriz de riesgo del puesto de trabajo del operario de compresor.

| Áreas/puestos | Peligro identificado | Estimación del Riesgo | Trabajadores expuestos | Medidas preventivas |
|-----------------------|--|-----------------------|------------------------|---|
| Operario de compresor | 1. Quemadura por sustancia química. | 1. Importante (IM). | 1 | 1. Uso de guantes protectores y delantal de cuero. |
| | 2. Afectación de los ojos por contacto de sustancia. | 2. Moderado (M). | | 2. Uso de gafas protectoras. |
| | 3. Inhalación de gas tóxico. | 3. Intolerable (IN). | | 3. Uso de mascarilla protectora. |
| | 4. Caída de piezas o materiales en mesa de trabajo. | 4. Tolerable (TL). | | 4. Poner en práctica el buen orden y organización en el espacio de trabajo. |
| | 5. Incendio por mala manipulación del equipo. | 5. Importante (IM). | | 5. Mantener el espacio de trabajo despejado y seguro de objetos que puedan provocar un incidente y tener los extintores de fácil acceso. |
| | 6. Estrés térmico por calor | 6. Tolerable (TL). | | 6. Colocar ventiladores para una mejor circulación del aire dentro del taller. |
| | 7. Exposición a ruido. | 7. Importante (IM). | | 7. Usar orejeras o tapones. |
| | 8. Postura estática de pie. | 8. Importante (IM). | | 8. Realizar cambios frecuentes de postura. |
| | 9. Monotonía, movimiento repetitivo. | 9. Importante (IM). | | 9. Establecer pausas periódicas que permitan recuperar las tensiones y descansar. Favorecer la alternancia o el cambio de tareas para conseguir que se utilicen diferentes grupos musculares y, al mismo tiempo, se disminuya la monotonía en el trabajo. |

Elaboración propia



Tabla 56: Matriz de riesgo del puesto de trabajo del operario de cepillo

| Áreas/puestos | Peligro identificado | Estimación del Riesgo | Trabajadores expuestos | Medidas preventivas |
|---------------------|---|-----------------------|------------------------|---|
| Operario de cepillo | 1. Corte o herida en dedo. | 1. Moderado (M). | 1 | 1. Usar guantes protectores. |
| | 2. Incrustación de virutas en los ojos. | 2. Moderado (M). | | 2. Usar gafas protectoras. |
| | 3. Inhalación de polvo metálico. | 3. Intolerable (IN). | | 3. Usar mascarillas protectoras. |
| | 4. Caída de piezas durante el proceso. | 4. Tolerable (TL). | | 4. Usar botas de seguridad y poner en práctica el buen orden y organización en el espacio de trabajo. |
| | 5. Iluminación deficiente. | 5. Importante (IM). | | 5. Realizar el debido mantenimiento al sistema de iluminación. |
| | 6. Estrés térmico por calor. | 6. Tolerable (TL). | | 6. Colocar ventiladores para una mejor circulación del aire dentro del taller. |
| | 7. Exposición a ruido y vibraciones. | 7. Importante (IM). | | 7. Usar orejas o tapones, crear un calendario de mantenimiento para las máquinas y cambiar la superficie en donde están colocadas las máquinas. |
| | 8. Postura estática de pie. | 8. Importante (IM). | | 8. Realizar cambios frecuentes de postura. |
| | 9. Monotonía, movimiento repetitivo. | 9. Importante (IM). | | 9. Establecer pausas periódicas que permitan recuperar las tensiones y descansar. Favorecer la alternancia o el cambio de tareas para conseguir que se utilicen diferentes grupos musculares y, al mismo tiempo, se disminuya la monotonía en el trabajo. |

Elaboración propia



Tabla 57: Matriz de riesgo del puesto de trabajo del operario de prensa hidráulica.

| Áreas/puestos | Peligro identificado | Estimación del Riesgo | Trabajadores expuestos | Medidas preventivas |
|-------------------------------|--------------------------------------|-----------------------|------------------------|---|
| Operario de Prensa Hidráulica | 1. Atrapamiento de dedos o mano. | 1. Importante (IM). | 1 - 3 | 1. Usar guantes de seguridad y ropa pegada al cuerpo. |
| | 2. Sobresfuerzo muscular. | 2. Importante (IM). | | 2. Usar fajón de seguridad. |
| | 3. Caída de piezas a manipular. | 3. Tolerable (TL). | | 3. Poner en práctica el buen orden y organización en el espacio de trabajo y usar botas de seguridad. |
| | 4. Iluminación deficiente. | 4. Importante (IM). | | 4. Realizar el debido mantenimiento al sistema de iluminación. |
| | 5. Estrés térmico por calor. | 5. Tolerable (TL). | | 5. Colocar ventiladores para una mejor circulación del aire dentro del taller. |
| | 6. Postura estática de pie. | 6. Importante (IM). | | 6. Realizar cambios frecuentes de postura. |
| | 7. Monotonía, movimiento repetitivo. | 7. Importante (IM). | | 7. Establecer pausas periódicas que permitan recuperar las tensiones y descansar. Favorecer la alternancia o el cambio de tareas para conseguir que se utilicen diferentes grupos musculares y, al mismo tiempo, se disminuya la monotonía en el trabajo. |

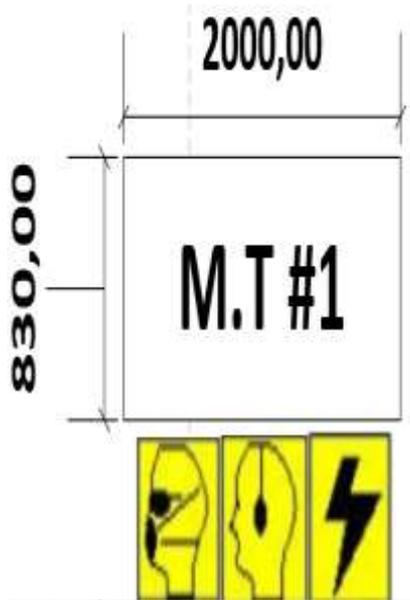
Elaboración propia



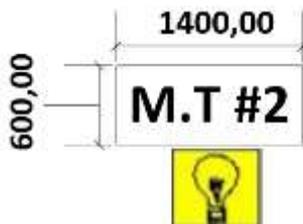
16. Mapa de riesgo laboral en taller de torno “Rodríguez Mendoza”.



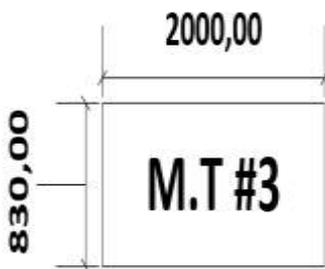
17. Mapa de señalización de riesgos en el taller de torno “Rodríguez Mendoza”



En la mesa de trabajo #1 se logró constatar los diferentes tipos de riesgo al que está expuesto el trabajador, uno de ellos es la exposición al ruido ya que el operario que esta trabajado con la sierra eléctrica no posee ningún tipo de protección ante el ruido que genera el equipo; tampoco no posee ningún tipo de mascarilla o lentes de protección antes el polvillo fino que suelta el armazón del molino con el cual se trabaja. También se encontraron conexiones inadecuadas u obsoletas del cual presenta un riesgo para el trabajador ante algún choque eléctrico.

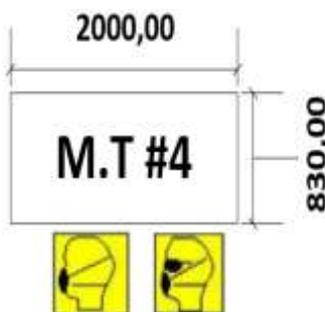


En la mesa de trabajo #2 solo se encontró que no cuenta con la suficiente iluminación para hacer los trabajos requeridos en el lugar.

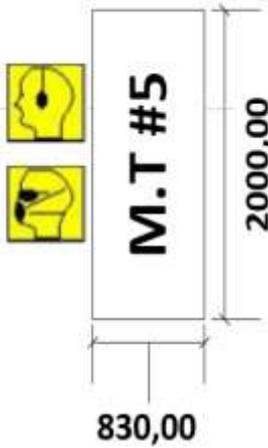


En la mesa de trabajo #3 no fue objeto de estudio debido a que en esta mesa se encuentra ocupada con herramientas de trabajo.

En este lugar no es realizado ningún trabajo relacionado a la fabricación de los molinos semi-industriales por tanto no es parte del análisis de riesgos laborales.



La mesa de trabajo #4 es utilizada para realizar trabajos de rectificación con la sierra eléctrica y pulidora, el obrero no presento ningún tipo de protección personal para realizar sus labores; no tenía careta, ni guante, ni nada que le protegiera del peligro; también esta mesa es utilizada como de estantes donde se colocan las piezas, herramientas etc.

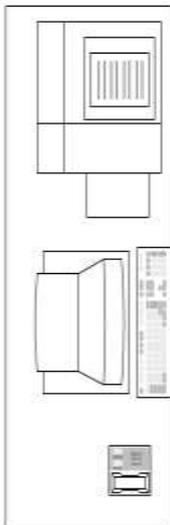


En la mesa de trabajo #5 se observó que el operario estaba realizando trabajado peligroso, debido a que al cortar material con sierra eléctrica de disco no tenía puesto ningún tipo de protección personal, también el lugar no se tomaron las debidas precauciones para evitar accidentes que podría provocar un incendio en el lugar; puesto que cerca de donde se realizó el trabajo estaba el tanque de gas propano con lo que ellos proceden a soldar las piezas y arman el cuadro donde montan los molinos semis industriales.

E.E



En el esmeril eléctrico se observó que el operario no poseía ningún tipo de protección personal requerido para realizar dicho trabajo, mientras estaba dándole acabado a la pieza uno de los compañeros que estaba haciendo otro trabajo le presto la careta y así evitar riego de accidentes, se observó que no cuentan con los Epp suficientes para los trabajadores.



En el área de despacho donde se encuentra ubicado el propietario del taller está expuesto a los ruidos incesantes que producen las máquinas y los equipos del taller, el gerente alega que no le afecta el ruido y nunca ha sentido ninguna molestia, al estar expuesto al ruido incesante con el tiempo puede provocar sordera la cual es irreversible por eso es necesario utilizar los equipos de protección personal. En esta área el gerente es donde atiende a los clientes y por tanto es inevitable que también las visitas estén expuestos al ruido de las máquinas, con tan solos unos minutos de exposición el cliente percibe las molestias causadas por las máquinas entre ellas está el dolor de cabeza.

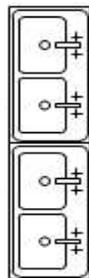


C.A

En la cortadora angular el operario no presentó ningún tipo de protección personal, puesto que no se le fue suministrado guantes, ni gafas como medida de prevención de accidente laboral dejando expuesto al operario a un riesgo de cortadura por manipulación de láminas cortantes.



En el servicio sanitario no hay buena iluminación, solo depende de la luz que llega desde el exterior; esto es parte de la responsabilidad de la gerencia, debido a que se puede producir algún tipo de accidente caída o resbalón. No presenta las condiciones sanitarias ni la debida limpieza que se necesita, esto es parte de las condiciones de trabajo en las que laboran los trabajadores del taller Rodríguez Mendoza.



En el sector donde se encuentran ubicados los lavamanos encontramos que la luminosidad es nula, por lo que se necesita colocar luces en donde las personas que vallan a utilizar este servicio puedan sentirse más segura, en este lugar colocan materiales de trabajo y esto puede provocar accidentes.

P.P

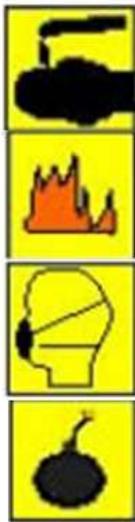


En la entrada principal del taller al lado derecho se encuentra el panel eléctrico principal, se observó que el panel se encuentra en una mala ubicación puesto que esta accesible para cualquier tipo de persona además cerca está ubicado un grifo de agua, esto puede provocar cortocircuito y poner en peligro de incendio el local.



0.15M Elevación: 3M Recorrido

En los deniveles que presenta el taller existe gran peligro de que cualquier persona que ande circulando se tropieze y se lastime al caer, debido a que no se encuentran despejada la ruta de acceso, tambien hay huecos en cierto sectores por donde el trabajador pasa, esto es de mucho peligro, puesto que sí el operario va caminando con una pieza grande tropuice y esto le puede caer en los pies o causar daño a otro compañero de trabajo.

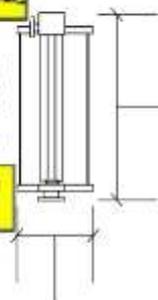


En las dos escaleras que se encuentran ubicados en la última área del taller presenta peligro para los trabajadores, debido a que no se encuentran despejados por ser la única ruta de acceso a este lugar, en el caso que se presente algún temblor u otro tipo de situación que haga evacuar el establecimiento presenta un riesgo para los mismos trabajadores de caer y fracturarse una de sus extremidades, la gerencia debe de prestar más atención en este tipo de situaciones que le puede generar gastos innecesarios.

En el taller se realizan diversos trabajos de soldadura con gas propano, por lo general los tanques de gas se encuentran ubicados cerca de las mesas #4 y #5 donde se realizan trabajos de alto riesgo, ya que en este lugar el trabajo que se realiza es con sierra eléctrica y esto provoca chispas incandescentes, esta situación es de alto riesgo para los trabajadores y todo el taller, puesto que se puede producir explosiones de los tanques e incendiar todo el establecimiento, las acciones de la gerencia debe estar dirigida a evitar y prevenir estos eventos que generen un desastre mayor.



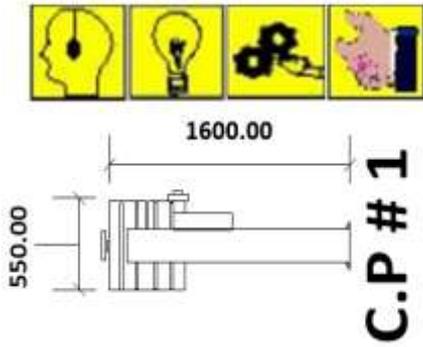
P.H



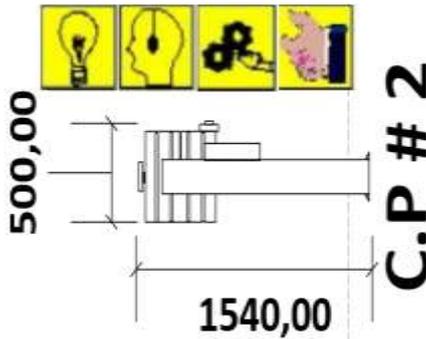
1040,00

500,00

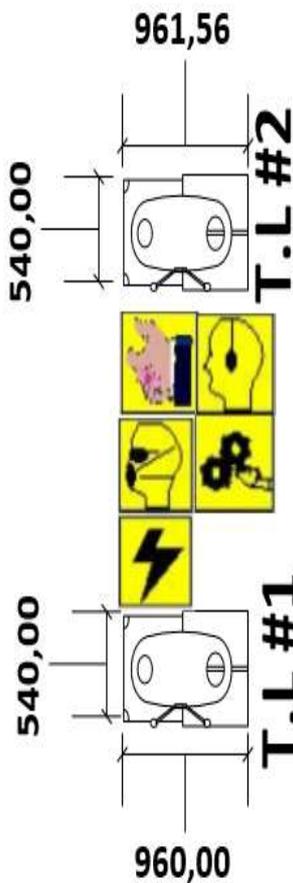
En la prensa hidráulica se presenta riesgos por falta de iluminación, esto conlleva a que el operario este más atento a las acciones que va a realizar puesto que un solo descuido puede ser fatal por el alto riesgo a ser prensado por la máquina, esto también implica que debe ser un trabajador calificado para operar este equipo, la ubicación de la máquina es inadecuado puesto que está cerca de una de las escaleras de acceso a la última área del taller.



En el cepillo el operario no presentó ningún tipo de protección personal, esto se debe a que no se le suministro Epp por parte de la gerencia, en el lugar donde está ubicado el cepillo #1 no cuenta con suficiente iluminación para realizar los trabajos necesarios, exposición a ruido constante y atrapamiento.



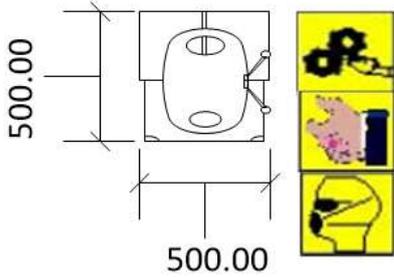
En cepillo #2 existe el riesgo que el operario se corte por falta de equipos de protección, también no cuenta con protectores para los oídos por el ruido que este genera y existe poca iluminación en el área de trabajo al igual que se corre el riesgo de que uno de sus dedos quede prensado entre los discos de la máquina.



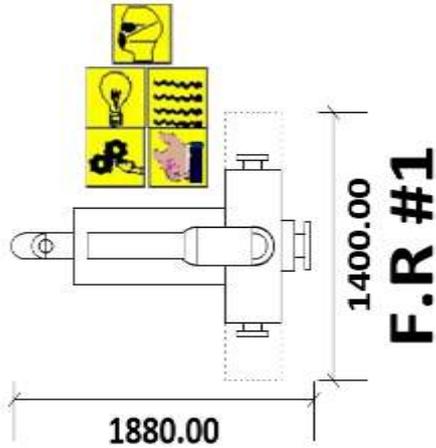
En el taladro #1 y #2 se trabajan diferentes piezas en cada momento de su operación se observó que el operario no cuenta con ningún tipo de protección personal, carecía de guantes que lo protegen contra cortes o que su mano o dedo sea prensado, no presentaba mascarilla que lo protegiera contra el fuerte olor del líquido refrigerante que es utilizado para que la rosca del taladro no se pegue a la pieza que se está trabajando; entre otros accidente en particular contra choques eléctricos puesto que los cables de las máquinas están el suelo donde la normativa dice que los cableados de estas máquinas deben ser aéreos y protegidos con un aislante eléctrico, el riesgos de incendio es debido a que los taladros están ubicados cerca de las mesas #4 y #5 en la que se realizan trabajos que generan chispa incandescentes y estas llegan hasta donde están estos los equipos.



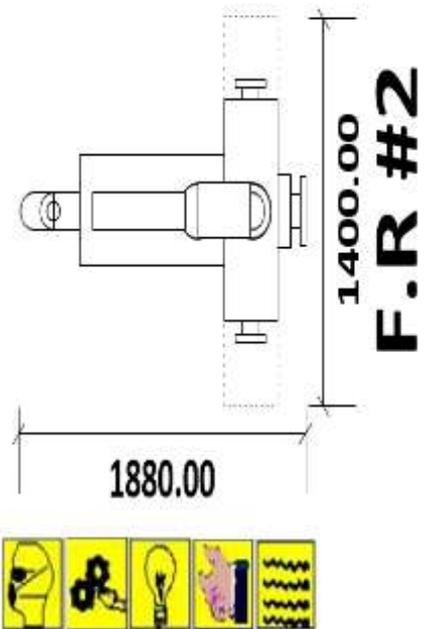
T.L #3



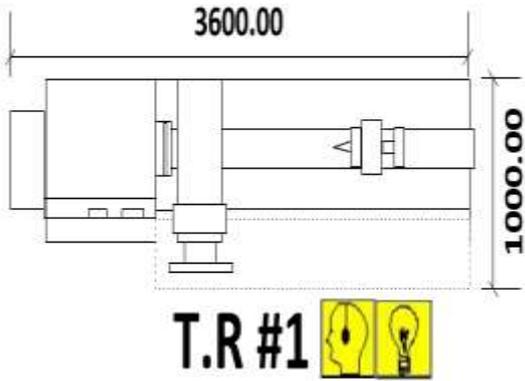
El taladro #3 se observó que el operario no presento ningún tipo de protección personal guantes careta o mascarilla que evite que tenga algún tipo de accidente laboral, por lo que la gerencia debe procurar proveer a todo su personal los equipos necesarios para proteger la integridad de los trabajadores.



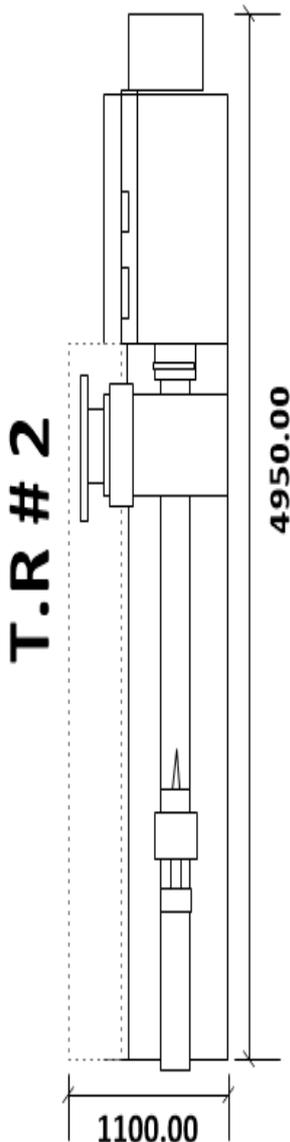
En la fresadora #1 se observó que el operario no contaba con equipos de protección personal y una correcta iluminación en el espacio de trabajo; esto expone al operario a incrustación de virutas en los ojos, corte en dedos o mano, atrapamiento de dedos con algún mecanismo de la misma, vibración de la máquina generando desbalance en la misma y aun constante forzamiento de la vista.



En la fresadora #2 se observó que el operario no contaba con equipo de protección personal esto es de gran riesgo para él, por el tipo de trabajo que se realiza en la fresadora, esto le puede provocar daños a su humanidad; en un descuido él puede resultar con corte en sus manos o dedos y también que las virutas que suelta el materia al momento del fresado puede incrustarse en uno de sus ojos, también se observó que en el lugar de trabajo hay poca luminosidad y se logró percibir la vibración que genera la máquina, esto genera un desbalance en la máquina y constante reajuste a la broca.



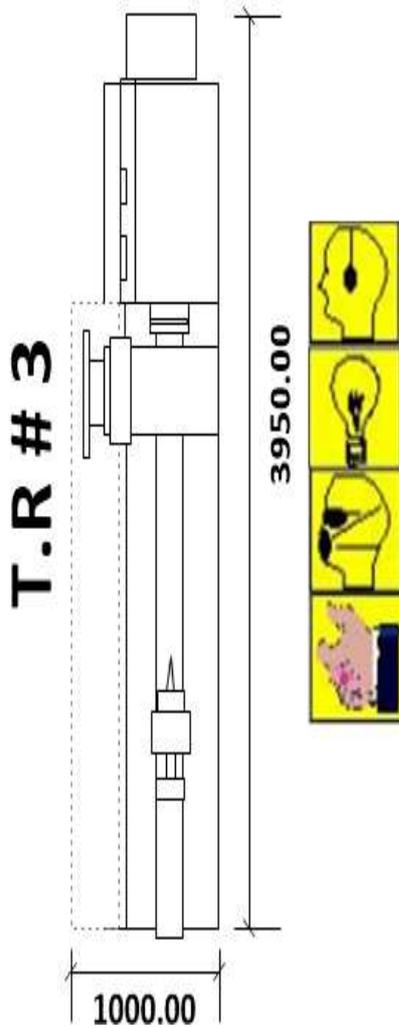
En el torno #1 el operario no portaba ningún tipo de protección personal lo cual debe ser proporcionado por la administración del taller, en el lugar donde está ubicada la máquina posee poca luminosidad para realizar trabajos que requieren mayor presión como parte de los trabajos que ahí se elaboran.



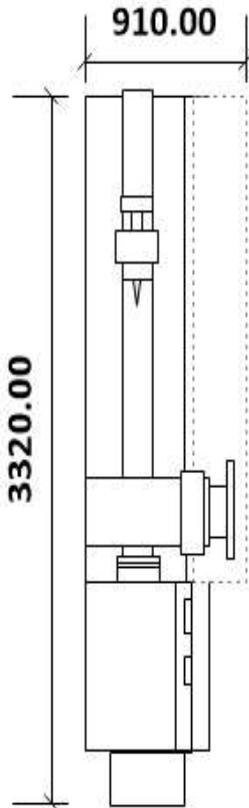
El torno #2 es el de mayor dimensión que posee el taller en este torno se realizaban trabajos de alto nivel, en años anteriores era muy usado por los contantes trabajos que les realizaban a las grandes industrias, pero debido a que las empresas que solicitaban estos servicios ya no están operando este torno no está operando.

La propietaria menciona que desde la adquisición de este torno no ha presentado daño alguno todos sus componentes están en óptimas condiciones, el sistema eléctrico y el de engranaje les han brindado el mantenimiento necesario para que se mantenga en funcionamiento. Debido a sus inmensas dimensiones y al hecho de que ya no están usando el torno, la propietaria del taller está pensando en la posibilidad de vender el activo y recuperar parte del capital invertido ya hace muchos años.

El torno número 2 no fue objeto de estudio porque en este lugar no es realizado ningún tipo de trabajo relacionado con la fabricación de los molinos semi industriales por tanto no es parte del análisis de riesgos laborales.



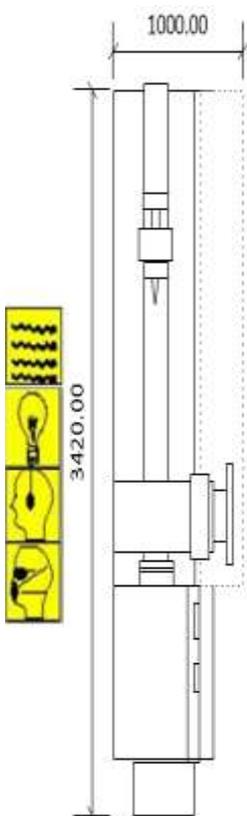
En el torno #3 se encontró que el trabajador no tenía puesto sus orejeras o tapones para proteger su oído contra ruidos molestos que produce la máquina al momento de operarlo; el estar expuesto constantemente al ruido puede provocar problemas auditivos con el tiempo, en el proceso observado se constató que el operario está expuesto a cortes y que corre el riesgo que la máquina le atrape uno de sus dedos, esto se puede evitar proporcionándole los equipos de protección personal como lo es guantes, botas etc. Existe poca luminosidad en el lugar donde se encuentra la máquina esto imposibilita al operario de realizar un buen trabajo con mayor eficiencia. También no cuenta con lentes de protección para sus ojos, puesto que hay virutas que se desprende de la pieza trabajada y puede caer en sus ojos; ya que hay trabajos de mayor precisión, pero la mala iluminación hace que la persona se aproxime más para realizar su labor.



T.R # 4



En el torno #4 el operario no tenía ningún tipo de protección personal, se encontró que el trabajador no tenía puesto sus orejeras o tapones para proteger su oído contra ruidos molestos que produce la máquina al momento de operarlo, en el proceso observado se constató que el operario está expuesto a cortes en sus manos y que corre el riesgo de que la maquina le atrape la ropa o uno de sus dedos, Existe poca luminosidad en el lugar donde se encuentra la máquina esto imposibilita al operario de realizar un buen trabajo con mayor eficiencia. También es afectado sus oídos por el ruido que la máquina produce porque, aunque sea de pocos decibeles el ruido del equipo este va generando afectación es su percepción auditiva.



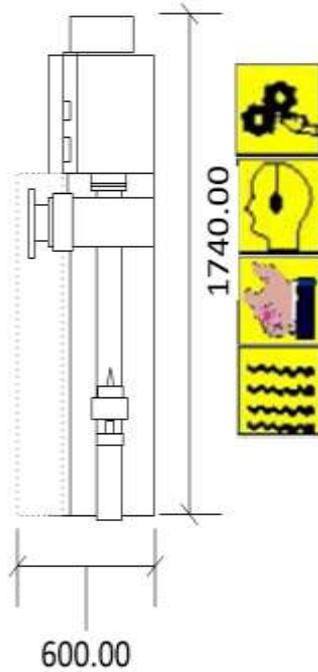
T.R # 5



En el torno #5 en el instante que se realizó la recopilación de datos para el estudio de riesgo el operario no presento ningún tipo de equipo de protección personal, se encontró que no tenía puesto sus orejeras o tapones para proteger su oído contra ruidos molestos que produce la máquina al momento de operarlo, la persona alega que no se le es brindado estos equipos de protección también, en el proceso se constató que el trabajador está expuesto a cortes en sus dedos y que existe el riesgo que la máquina le atrape la ropa o uno de sus manos, Existe poca luminosidad en el área de trabajo donde se encuentra la máquina esto imposibilita al operario realizar un buen trabajo con mayor eficiencia. Aunque sea de pocos decibeles el ruido del equipo este va generando afectación es su percepción auditiva por tal razón se necesita que el obrero tenga disponible sus tapone u orejeras.

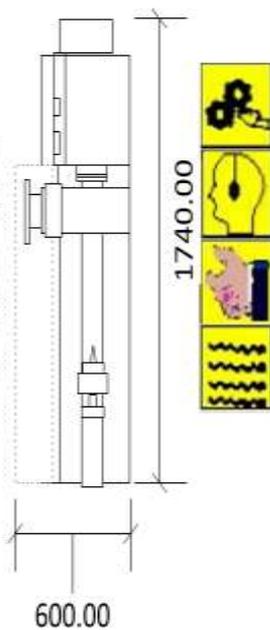


T.R #6



En el torno #6 el operario no presentó ningún tipo de protección personal, existe el peligro de corte para el trabajador por que no posee protección para sus manos ni tampoco para sus oídos por el ruido que la máquina produce porque, aunque sea de pocos decibeles el ruido del equipo este va generando afectación es su percepción auditiva. En cuanto a la vibración del equipo es por causas del desnivel que existe en el lugar, debido a que el piso no es el adecuado según la norma técnica son 9 pulgadas de concreto hidráulico para este tipo de taller y por tal razón afecta directamente el buen funcionamiento de la máquina.

T.R #7



En el torno #7 se encontró que el trabajador no tenía puesto sus orejeras o tapones para proteger su oído contra ruidos molestos que produce la máquina al momento de operarlo, en el proceso observado se constató que el operario está expuesto a cortes y que corre el riesgo que la máquina le atrape la ropa o uno de sus dedos, esto se puede evitar proporcionándole los equipos de protección personal como lo es: guantes, botas etc. La constante calibración de la máquina es producto de la vibración en la que está operando la máquina esto se debe a que el piso no es el adecuado para este tipo de taller.



18. Mapa de rutas de evacuación y zonas seguridad en el taller de torno “Rodríguez Mendoza”



19. Procedimientos ante los diferentes tipos de accidentes

19.1 Primeros Auxilios

Conceptos Básicos

Podríamos definirlos como la asistencia inmediata, limitada y temporal, prestada por una persona no especialista en ello. Su importancia médica es que en algunos tipos de lesiones como paro cardio respiratorio o hemorragias externas exanguinantes, la atención inmediata puede salvar vidas o evitar mayor deterioro del estado de salud del accidentado.

Es necesario decir que no es objetivo de los primeros auxilios solucionar de forma definitiva una lesión o enfermedad aguda, sino de generar las mejores condiciones para que el accidentado sea tratado finalmente por los profesionales de la salud.

¿Qué debemos conocer?

Lo que hay que hacer y lo que no hay que hacer es:

- Evitar que durante las maniobras de primeros auxilios, reanimación o traslado se agraven las lesiones existentes o se produzcan nuevas lesiones.
- Tratar siempre de conseguir la ayuda de médicos para efectuar el tratamiento definitivo y el control de la evolución hasta la curación total.

¿Cómo actuar frente a una emergencia?

1. Usted es la persona que puede ayudar, tenga en cuenta que el accidente por ser imprevisto nos genera sorpresa, incertidumbre, angustia y ansiedad, es primordial mantener la calma, no entrar en pánico, la salud del lesionado inicialmente está en sus manos, por lo tanto:
 - A. **Conserve la tranquilidad para actuar con serenidad, rapidez y seguridad.**
 - B. **Actúe con seguridad lo que va hacer, sin duda es preferible no hacer nada** (una mala evaluación del accidentado conlleva probablemente a agravar la salud del mismo).



- C. **Pregunte a los testigos, si ocurrió un accidente de qué manera ocurrió el accidente** (esto ayuda a evaluar la intensidad del golpe recibido, caída, desmayo etc.)
- D. **De órdenes claras y precisas** (Para evitar la actuación del personal incompetente y organizar los recursos humanos para solicitar la ambulancia, ayudar en el traslado, conformar al accidentado, denuncia policial si fuera necesario.
- E. **Efectué una valoración general del accidentado a los fines de priorizar los tratamientos a realizar.**

RECUERDE QUE LAS CAUSAS MÁS FRECUENTES DE MUERTE TEMPRANA SON:

- **LA HEMORRAGIA.**
- **LA INSUFICIENCIA RESPIRATORIA.**
- **LAS LESIONES DEL SISTEMA NERVIOSO CENTRAL.** (por ejemplo: traumatismos de cráneo).

VALORACIÓN DEL ACCIDENTADO

INSPECCIÓN

- MOVIMIENTOS RESPIRATORIOS. (Frecuencia respiratoria normal de 16 a 18 respiraciones por minuto).
- ESTADO DE CONCIENCIA.
- DEFORMIDADES EN EL CUERPO.
- HEMATOMA.
- HEMORRAGIAS.
- FRACTURAS EXPUESTAS.
- LESIONES DE COLUMNAS.

PALPACIÓN

- PULSO RADIAL. (en la muñeca sobre la base del dedo pulgar)
- CAROTIDEO: localizar la nuez de Adán (tráquea) y deslizar los dedos lateralmente hacia el costado del cuello.

Frecuencia cardíaca normal 60 – 90 pulsaciones por minuto



INTERROGUE

- COMO OCURRIÓ.
- DONDE DUELE.
- SENSACIÓN DE HORMIGUE (PARESTESIAS) EN PIERNAS O BRAZOS.
(sospechar lesión de columna)
- IMPOSIBILIDAD DE MOVILIZARSE.
- DIFICULTAD O DOLOR AL RESPIRAR.

F. **NUNCA DEJE A LA VÍCTIMA SOLA.**

G. **EVITE EL APRESURAMIENTO EN MOVER A LA VÍCTIMA. NO LO TRASLADAR SIN LAS MEDIDAS NI CONOCIMIENTO ADECUADO.**

H. **NO DAR AGUA, ALCOHOL, AZUCAR O SAL.** (preguntar si tiene alguna enfermedad, puede ser diabético, hipertenso, asmático etc.)

EN RESUMEN, LO PRIORITARIO PARA EVALUAR UN ACCIDENTADO ES:

DETERMINAR SI ESTAN PRESENTES ALGUNA DE LAS TRES CAUSAS MÁS FRECUENTES DE MORTALIDAD PREHOSPITALARIA.

A. Lesiones cerebrales y medulares altas. (fracturas de cráneo, de columna cervical, etc.) 50 – 55 % +

B. Exanguinación. (por lesión de grandes vasos entibiales del tórax, abdomen, miembros o cuello) 30 – 40 % +

C. Obstrucción masiva de vías aéreas. (imposibilidad de respirar por lesiones torácicas abiertas o cerradas (fracturas) 10 – 15 % +

En **A.** Estas lesiones cuando se presentan llevan a un edema cerebral en 30 ó 60 minutos que pueden llevar a la muerte. Se debe sospechar en poli traumatizados graves (accidentes automovilísticos, caídas de altura, golpes en la cabeza, etc.) y generalmente se debe controlar que el paciente respire (o realizar reanimación), inmovilizar la columna cervical y trasladar rápido al hospital más cercano.

En **B.** Las hemorragias externas lo indicado es realizar hemostasia mediante compresión directa. En el caso de las hemorragias internas el traslado al hospital



debe ser URGENTE se deben sospechar estas últimas en graves lesiones del tórax o abdomen.

En **C**. Si se produce una obstrucción respiratoria, se tratará de limpiar la boca y la faringe, y extraer los cuerpos extraños que hubiere como, por ejemplo: alimentos, dentaduras postizas, etc.

Es importante iniciar la respiración boca a boca hasta que llegue la ayuda o el soporte médico.

PASOS A SEGUIR

1. CONSTATAR DE RESPUESTA (CONSIENTE – INCONSIENTE).
2. CONTROLAR RESPIRACIÓN Y VIA AÉREA PERMEABLE.
3. EVALUACIÓN HERMODINÁMICA.
 - PULSO.
 - HEMORRAGIAS.
 - PALIDEZ DE LA PIEL.
 - DISMINUCIÓN DE LA PRESIÓN.
4. EVALUACIÓN GENERAL – INTERROGUE AL ACIDENTADO.
5. EVALUACIÓN DE TRAUMATISMO DE COLUMNA (INMOVILICE).
6. EVALUACIÓN DE TRAUMATISMO DE TÓRAX, ABDOMEN y MIEMBROS.

PRECAUCIONES GENERALES PARA PRESTAR PRIMEROS AUXILIOS

1. Determine potenciales de peligro en el lugar del accidente y atienda a la víctima en un área segura.
2. Afloje las ropas, controle que no haya lesiones ocultas (revise de cabeza a pies, de frente y de espalda).
3. Evite movimientos innecesarios del accidentado.
4. Cubra al lesionado para mantenerle la temperatura corporal.
5. No haga comentarios sobre el estado de salud del lesionado, especialmente si se encuentra inconsciente.



6. Pregunte a las personas alrededor si tienen conocimientos en primeros auxilios para que los ayude.
7. Si hay varios accidentados **priorice** la atención de la siguiente forma:
 - a) Accidentados que sangran profundamente.
 - b) Aquellos que no presentan señales de vida. (muerte aparente)
 - c) Accidentados con quemaduras graves.
 - d) Fracturados.
 - e) Heridas leves.
8. Genere diagramas que contengan medidas a tomar en caso de accidentes, le proponemos este como guía:

Evaluación inicial

Tiende a cubrir uno de los problemas más serios y complejos en el tratamiento de los accidentados, que implican la atención inicial, la determinación de prioridades, el tratamiento y urgencia del traslado. El objetivo es identificar rápidamente las condiciones que hacen peligrar la vida del paciente y para comenzar su tratamiento.

1) Determinación del nivel de conciencia

Al acceder al paciente, nos colocamos sobre la cara del paciente y le preguntamos en voz alta: ¿Cómo se siente?, solo abra los ojos y contésteme. ¡No se mueva! Procuremos evitar cualquier movilización brusca de la cabeza o columna cervical. Si está consciente seguimos con el interrogatorio.

Si está inconsciente. Evaluemos los traumatismos de encefalocraneano y de columna hasta que se demuestre lo contrario.

2) Control de vía aérea y columna cervical.

1. Manual

- Extracción de cuerpos extraños de la boca y faringe.
- Elevación del mentón.
- Atracción de la mandíbula hacia delante.

2. Médicas

- Colocación de cánulas oro faríngea.
- Cánula nasofaríngea.



- Intubación oro o naso traqueal

3. Transtraqueal

Se deben contar el número de ciclos respiratorios por minuto (inspiración espiración = 1), el número normal es de 16 a 18 por minuto (en niños la frecuencia puede llegar a 30 por minuto).

Se debe evaluar si el ritmo respiratorio es acelerado, lento, superficial, dificultoso o si no se produce paro respiratorio.

Tener en cuenta que en caso de vómitos se debe colocar al paciente con la cabeza de costado.

3) Valoración de la circulación

- **Pulso:**

Se controla para determinar el funcionamiento del corazón. Sufre modificaciones cuando el volumen de sangre bombeada disminuye por hemorragias internas o externas; por ejemplo, es de menor intensidad (más difícil de palpar) y de mayor frecuencia por minuto.

- **Pulso Normal:**

60 a 80 pulsaciones por minuto. Aumenta en niños hasta 100 por minuto. Tener en cuenta que el pulso se puede acelerar en situaciones de estrés, luego de ejercicios físicos, etc.

- **Sitios para tomar el pulso:**

El sitio ideal es el pulso carotideo que es el lugar más cercano al corazón, también se puede palpar el pulso a nivel radial (muñeca), femoral (ingle), temporal (en la sien), otros lugares anatómicos menos conocidos son el pulso humeral, poplíteo, tibiar posterior, etc.

¿Cómo medir el pulso?

El carotideo es el que más se utiliza por ser el más fácilmente identificable. La arteria carotidea se encuentra en la región lateral del cuello, el lado de la tráquea.

1. Localice la nuez/manzana de Adán.
2. Deslice sus dedos hacia el lado de la tráquea.
3. Presione ligeramente hasta detectar el pulso.
4. Mida su frecuencia por minuto.



Palpe la arteria con sus dedos índice, medio y anular. Nunca utilice su dedo pulgar porque puede confundirse con su propio pulso.

- **Piel**

El paciente que sufre un traumatismo y tiene una pérdida de sangre no visible (hemorragias internas, fracturas, etc.), tiene una marcada palidez de piel, con labios y conjuntivas hipo coloreados que indican la necesidad de un traslado urgente.

- **Temperatura**

Puede hallarse disminuida (piel fría) frente a grandes traumatismos, con pérdida de sangre importante.

- **Presión Arterial**

Generalmente en el lugar del accidente no hay equipos para medir la presión arterial (TENSIOMETROS). Se debe saber que en presencia de hemorragias o estado de shock puede disminuir.

D. Reflejo Pupilar

Normalmente las pupilas tienen igual tamaño en ambos ojos y se contraen al estímulo de la luz (reflejo foto motor). Puede haber pupilas aumentadas de tamaño frente a hemorragias severas, shock, agotamiento por calor, drogas; disminuidas de tamaño por intoxicación con narcóticos o de diferente tamaño una de otra (lesión cerebral o parálisis).

E. Examen corporal completo

Se debe hacer en forma metódica y minuciosa de la cabeza a los pies, de frente y de espaldas (si la movilización se puede realizar fácilmente), deteniéndose especialmente en aquellos lugares en los que la ropa puede hallarse rasgada o ensangrentada.

- **Cabeza**

Empezamos por la cara, evaluar las pupilas, el color de las conjuntivas, sangrado por la nariz o pérdida de líquido claro, cristalino (similar al agua), puede ser líquido cefalorraquídeo por fractura de la base del cráneo, al igual que por los oídos. Tener en cuenta la presencia de dentadura postiza y la posibilidad de que pueda obstruir la vía aérea, en presencia de sangre en la boca (por traumatismos), o ampollas y quemaduras (intoxicación por cáusticos), pérdida de piezas dentales con sangrados activo de las encías (traumatismos faciales



importantes), etc. Luego palpar cuidadosamente el cráneo buscando heridas, fracturas y a veces hasta pérdidas de masa encefálica.

➤ **Cuello**

Evaluar pulso, constatar deformidades, hematomas, raspones, pensar siempre en que la columna pueda estar lesionada.

➤ **Tórax**

Evaluar deformidades, movimientos anormales, heridos con pérdida de aire (taparlas con gasas y tela adhesiva), sospechando en estos casos la posibilidad de hemorragias internas y la necesidad de trasladar en forma urgente.

➤ **Abdomen**

Similar al anterior, se puede llegar hasta la pérdida de viseras en los grandes traumatismos. Una distensión importante (abdomen "hinchado como un globo") y signos generales de sangrados (palidez, pulso aumentado, respiración rápida, pueden ser signos de hemorragias interna profusa y por lo tanto trasladar urgente.

➤ **Brazos y Piernas**

Evaluar deformidades (fracturas o luxaciones), heridas cortantes, erosiones, etc. Evaluar la movilidad activa (si puede mover el brazo o pierna lesionada, si duele o no) y la movilidad pasiva (si presenta dolor o no puede mover el examinador la extremidad lesionada).

Tener en cuenta que las deformaciones (por fracturas de los huesos o por grandes hematomas; acumulación de sangre por lesión de un vaso sanguíneo; o por ambos), acortamientos, pérdida del eje corporal implican generalmente fracturas que deben ser evaluadas y tratados por los médicos especialista.



19.2 Reanimación Cardiopulmonar

Paro cardio respiratorio:

Definido como paro cardio respiratorio al cese de la función cardiaca y del aparato respiratorio, lo que ocasiona, si no se instauran medidas de reanimación cardio pulmonar, lesiones neurológicas irreversible (por falta de oxígeno en el cerebro), hasta inclusive la muerte, en un lapso de tiempo no mayor de 3 a 5 minutos. Por ello, se destaca la importancia de conocer las maniobras básicas de reanimación cardio pulmonar (Masaje cardiaco, ventilación generalmente boca a boca), ya que difícilmente la asistencia médica llegue al lugar del hecho antes del tiempo anteriormente mencionado.

➤ **Causas:**

Paro respiratorio

1. Vía aérea obstruida.
2. Cese de una respiración mecánica eficaz. (traumatismos de cráneo, accidentes cerebro vasculares, traumatismos del tórax, neuma o neumotórax, ahogamiento, asfixia)
3. Intoxicaciones que impiden la utilización del oxígeno. (por monóxido de carbono, cianhídrico, quemaduras, infecciones generalizadas, etc.)

Paro cardiaco

1. Hemorragias masivas.
2. Insuficiencia cardiaca descompensada.
3. Hipotermia.
4. Intoxicación con fármacos o drogas.
5. Electrocuación.
6. Shock anafiláctico (por reacción alérgica).

➤ **Signos y Síntomas**

1. Cese de los movimientos respiratorios.
2. Ausencias de pulso.
3. Perdida del conocimiento.
4. Palidez, cianosis (color azulado de los labios y mucosa), frialdad de la piel.
5. Cese de hemorragias.



El presente diagrama es un instructivo que guía al socorrista en las distintas situaciones que puedan presentarse ante un paro cardio respiratorio.

Recuerda que cuenta con 4 a 6 minutos para iniciar las maniobras, tiempo más que suficiente si sabe que debe de hacer.

Con frecuencia en los pacientes inconscientes, la lengua le obstruye las vías aéreas superiores, lo cual lleva fácilmente al paro cardio respiratorio. En la mayoría de los casos el solo hecho de despejar las vías aéreas permite la reanudación de la ventilación y previene el paro cardiaco.

No de masaje cardiaco, ni respiración artificial si la persona no carece totalmente de estos signos vitales.

La Reanimación Cardio Pulmonar se basa en tres maniobras de rescate:

A: Apertura de las vías aéreas.

B: Respiración boca a boca.

C: Circulación.

Cada una de ellas comienza con una fase de diagnóstico, que es fundamental para establecer la necesidad de RCP de las víctimas. Estas fases son:

- a. Determinar si la persona esta inconsciente.
- b. Determinar si existe paro respiratorio.
- c. Determinar si existe paro circulatorio.

Activación de la RCP Arrodílese al lado de la víctima y pregúntele: **¿ESTA USTED BIEN?** (Ver figura 1 y 1.1) La falta de respuesta de la víctima indicara que se halla inconsciente. Colóquela boca arriba, sobre una superficie dura, plana y horizontal, solicite ayuda médica especializada. Pida a alguna persona que lo haga o realícelo usted mismo si se encuentra solo con la víctima. Tenga en cuenta la posibilidad de lesión de columna cada vez que realice una movilización.



Figura 1



Figura 1.1

A- Apertura de las vías aéreas:

Lo primero y más importante que un resucitador debe realizar para que una reanimación sea exitosa es abrir la vía aérea inmediatamente. Recordar que la lengua es la causa más común de obstrucción en una víctima inconsciente, impidiendo el paso de aire hacia los pulmones.

Como la lengua se inserta en la mandíbula inferior, si desplazamos a esta hacia arriba la lengua se eleva y deja libre la vía aérea. Esto se logra extendiendo la cabeza hacia atrás, colocando la mano en la frente y la otra en el mentón, acerque el oído a la boca de la víctima. **MIRE si se eleva el pecho.**

ESCUCHE si entra y sale el aire. Sienta en su cara el aire exhalado (ver figura A).



Figura A



A- Respiración boca a boca

Oprimir las fosas nasales de la víctima con los dedos la mano. Apoye su boca sobre la de la víctima (manteniendo la unión sellada por la presión) y sople con intensidad, como si estuvieras inflando un globo, no se escuchará pérdida de aire (Ver figura B).

Verifique que el tórax se eleva cuando ejecuta la respiración boca a boca. Luego, separe sus labios de la víctima y sienta como se produce la salida del aire.

Repita esta operación dos veces. Debes lograr que el pecho de la víctima se eleve con cada soplo.

En caso de no poder hacerle la respiración boca a boca por encontrarse la misma imposibilitada para soplar realice la **RESPIRACION BUCO-NASAL**, que consiste en introducirle el aire por las vías nasales, soplando por la nariz manteniendo la boca de la víctima cerrada cuando se le introduce el aire.

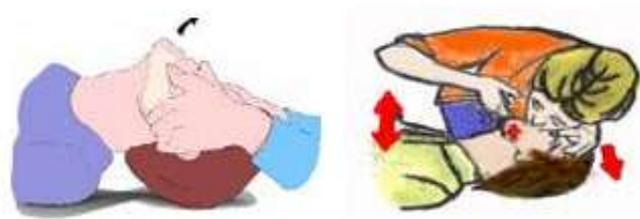


Figura B

A- Circulación:

Luego de las dos respiraciones de la maniobra B, tómese el pulso. Para ubicarlo, coloque los dedos sobre la nuez de Adán y deslícelos hasta el surco que está a su lado.

Tómese de cinco a diez segundos para estar seguro de que no hay pulso.

Si no hay pulso: inicié la **REANIMACION:** ubiqué el borde inferior de las costillas y recórralas hasta donde se une con el esternón. Señale con dos dedos el lugar (tiene que quedar la punta del esternón cubierta por esos dos dedos), coloque la otra mano a continuación (ver figura C).

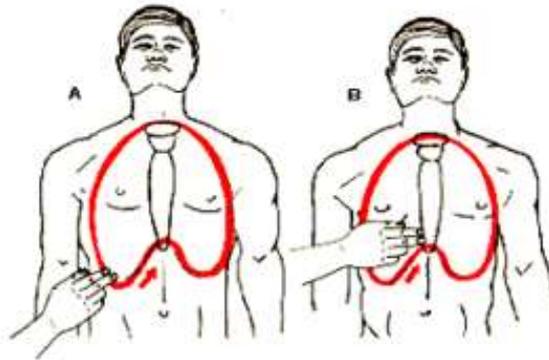


Figura C

Inicie las compresiones en pujando el esternón hacia abajo de 3 a 5 centímetros (ver figura C.1).

Es muy importante:

- 1- Mantener los brazos perpendicularmente sobre el esternón.
- 2- No flexionar los brazos en cada compresión.
- 3- No hacer rebotar las manos sobre el esternón (le ocasionaría lesiones internas).
- 4- No entrecruzar las manos.



Figura C.1

Si no tiene pulso vuelva a repetir cuatro ciclos. Si luego de cuatro ciclos tiene pulso, verifique si respira, si no ocurre practique B (Respiración Boca a Boca) a razón de 1 (una) respiración por cada cinco segundo. Si luego respira por sus propios medios mantenga la vía aérea abierta, si no respira vuelva a hacer el ciclo 1 respiración cada 5 segundos.



Entre ciclos y ciclos de respiración tome el pulso para verificar si sigue latiendo el corazón por sus propios medios. Si esto no ocurre vuelva a iniciar la Reanimación Cardio pulmonar ABC.

19.3 Tratamiento de hemorragias

Sin duda, estar frente a una persona accidentada, con un sangrado masivo es una de las situaciones que pondrá a prueba nuestra capacidad para responder y ayudar al accidentado. Debemos mantener la tranquilidad ya que las medidas que veremos son sumamente eficaces mientras que las realicemos correctamente.

La sangre se encuentra circulando por el interior de los vasos sanguíneos (arterias venas y capilares), que la transportan por todo el cuerpo. Cuando alguno de estos vasos sanguíneos se rompe generalmente luego de un traumatismo ya sea contuso o cortante, la sangre sale de su interior, originándose así una hemorragia que será de mayor gravedad e intensidad de acuerdo al mecanismo de acción y la intensidad del accidente, así como también si afecta directamente vasos arteriales.

Toda pérdida de sangre debe ser controlada cuanto antes, sobre todo si es abundante. En caso de hemorragias el organismo pone en funcionamiento su mecanismo para controlarla, inicialmente genera una vasoconstricción (achicamiento del diámetro del vaso), agregando las plaquetas alrededor del vaso lesionado y formando un coagulo que tapona dicho vaso, impidiendo la salida de sangre. La atención de primeros auxilios contribuye a que este proceso sea efectivo. Esta atención debe ser inmediata porque en pocos minutos la pérdida de sangre puede ser masiva, ocasionando shock y muerte.

Hemorragia Externa

Definición: Por afectar la integridad de la piel, se produce la salida de sangre, lo que ocasiona la hemorragia y potencialmente la herida puede **infectarse** secundariamente.

Hemorragias Capilar o Superficial:

Compromete solo los vasos sanguíneos superficiales que irrigan la piel; generalmente esta hemorragia es escasa y se puede controlar fácilmente.

Hemorragias Venosas:

Las venas llevan sangre de los órganos hacia el corazón; las hemorragias venosas se caracterizan porque la sangre es de color rojo oscuro y su salida es continua, de escasa o de abundante cantidad.

Hemorragias Arteriales:

Es un sangrado que por tener alta presión adquiere características espectaculares, generando temor al accidentado y a quien de realizar los primeros auxilios. Las arterias conducen la sangre desde el corazón hacia los demás órganos y el resto del cuerpo; la hemorragia arterial se caracteriza porque la sangre es de color rojo brillante, su salida es abundante y en forma intermitente, coincidiendo con cada pulsación. (Tener siempre en cuenta que con la compresión de la zona se detiene invariablemente el mismo). (Ver figura D).



Figura D

Control de la Hemorragia Externa

- Acueste a la víctima.
- Coloque guantes DESCARTABLES de látex. De no tener, utilice una bolsa de nailon o similar de manera de no tomar directo con la sangre del accidentado.
- Descubra el sitio de la lesión para valorar el tipo de hemorragias ya que esta no es siempre visible; puede estar oculta por la ropa o por la posición de la víctima.
- Para identificar el tipo de hemorragia seque la herida con una tela limpia gasa o apósito.

- Desinfecte la herida con antisépticos como solución de iodopovidona, agua oxigenada o alcohol.

Para controlar las hemorragias siga los siguientes pasos (en este orden de ser posible) (Ver figura E y E.1).



Figura E

Compresión Directa

- Aplique sobre la herida una compresa o tela limpia haciendo presión fuerte. Si no dispone de compresa o tela puede hacerla directamente con su mano siempre y cuando usted no tenga ninguna lesión en las manos o esté protegido con guantes. La mayoría de las hemorragias se pueden controlar con compresión directa.
- La compresión directa con la mano puede ser sustituida con un vendaje de presión, cuando las heridas son demasiado grandes o cuando tenga que atender a otras víctimas.
- Esta técnica generalmente se utiliza simultáneamente con la elevación de la parte afectada cuando se sospeche lesión de columna vertebral o fracturas, (antes de elevar la extremidad se debe inmovilizar).



Figura E.1

Elevación:

- La elevación de la parte lesionada disminuye la presión de la sangre en el lugar de la herida y reduce la hemorragia.
- Si la herida está situada en un miembro superior o inferior, levántelo a un nivel superior al corazón.
- Cubra los apósitos con una venda de rollo.
- Si continúa sangrando coloque apósitos adicionales sin retirar el vendaje inicial.

Técnica de Elevación y Presión Indirecta sobre la arteria (Ver figura F)

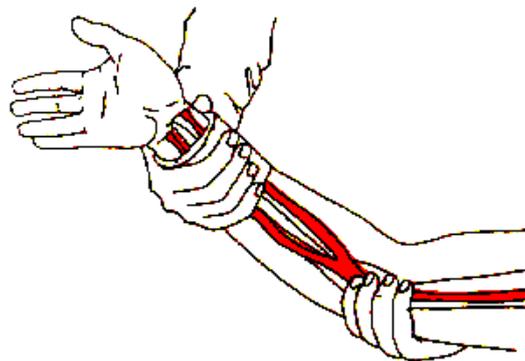


Figura F

Presión Directa sobre la Arteria

- Consiste en comprimir con la yema de los dedos una arteria contra el hueso subyacente.



- Se utiliza cuando no se ha podido controlar la hemorragia por compresión directa y elevación de la extremidad o en los casos en los cuales no se pueden utilizar los métodos anteriores (fracturas abiertas).
- Esta técnica reduce la irrigación de todo el miembro y no solo de la herida como sucede en la presión directa.
- Al utilizar el punto de presión se debe hacer simultáneamente presión directa sobre la herida y elevación.

Para controlar la hemorragia en miembros superiores e inferiores haga lo siguiente:

Miembros Superiores:

La presión se hace sobre la arteria braquial, cara interna del tercio medio del brazo. Esta presión disminuye la sangre en brazo, antebrazo y mano.

- Para aplicar la presión, coloque la palma de su mano debajo del brazo de la víctima, palpe la arteria y presiónela contra el hueso.

Miembros Inferiores:

La presión se hace en la ingle sobre la arteria femoral. Esta presión disminuye la hemorragia en muslo, pierna y pie.

- Coloque la base de la palma de una mano en la parte media del pliegue de la ingle.
- Si la hemorragia cesa después de tres minutos de presión, suelte lentamente el punto de presión directa.
- Si esta continua, vuelva a ejercer presión sobre la arteria.
- Lavase las manos al terminar de hacer la atención.

Torniquete:

Se debe utilizar como último recurso, debido a las enormes y graves consecuencias que trae su utilización la compresión intensa y sostenida sobre los nervios que se hallan cercanos a las arterias y venas, produce un bloqueo en el suministro de oxígeno, lo que compromete la transmisión de los impulsos

nerviosos pudiendo ocasionar hasta la parálisis del miembro afectado. Por lo que está reservado solo a los casos donde la hemorragia es tan grave que los tres métodos anteriores han fallado, como una amputación, donde deberá ser el primer paso para el control efectivo de la hemorragia (la vida del paciente está siendo amenazada). **(Ver figura G y G.1)**

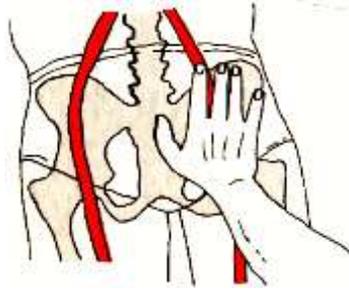


Figura G

1. Utilice una venda triangular doblada o una banda de tela de por lo menos 4cm de ancho. (no utilice vendas estrechas, cuerdas o alambres).
2. Coloque la venda cuatro dedos arribas de la herida.
3. De dos vueltas alrededor del brazo o pierna.
4. Haga un nudo simple en los extremos de la venda.
5. Coloque una vara corta y fuerte. Haga dos nudos más sobre la vara.
6. Gire la vara lentamente hasta controlar la hemorragia.
7. **Importante... Suelte unas ves cada 7 minutos.**
8. Traslade inmediatamente la víctima al centro asistencial.

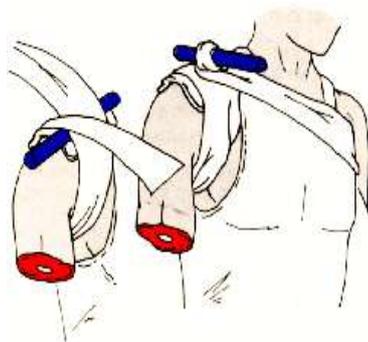


Figura G.1

Hemorragias Internas: Se entiende como hemorragia Interna a aquella que por sus características la sangre no fluye al exterior del cuerpo, si no queda en el interior, generalmente acumulándose debajo de la piel o en una cavidad orgánica, siendo este caso el más grave.



Las hemorragias Internas incluyen las lesiones graves que pueden causar shock, ataque cardiaco o falla pulmonar. Pueden ser provocados por aplastamientos, punciones, desgarros en órganos y vasos sanguíneos y fracturas. Cualquiera que sea el tipo de hemorragias se produce disminución de la sangre circulante, que el organismo trata de mantener especialmente, en los órganos más importantes como: corazón, cerebro y pulmones.

19.4 Tratamiento de Quemaduras

Tengamos en cuenta que no hay relatos más desesperantes que los de aquellas personas que por distintas circunstancias, han sufrido quemaduras graves en el cuerpo, resaltando la angustia y dolor indescriptibles con sensación de muerte inminente al verse atrapado por las llamas.

Por ello, la importancia de entender lo que le está ocurriendo al accidentado, para poder tranquilizarlo y adoptar las medidas terapéuticas con la mayor premura posible.

Las quemaduras son un tipo específico de lesión de los tejidos blandos y sus estructuras adyacentes, producidas por agentes físicos, sustancias químicas, por corriente eléctrica y por radiación. La gravedad de la quemadura depende de la temperatura del medio que la causo y el tiempo que permaneció la víctima expuesta. Otro factor de gravedad es la ubicación de la lesión en el cuerpo, la extensión, la profundidad, la edad y en el estado de salud de la persona.

Anatomía normal de la piel: La piel es una estructura Bilaminar, conformada por la epidermis y la dermis. Podemos observar su estructura anatómica en la figura siguiente, y entender las funciones que cumple en el cuadro siguiente. (Ver figura H)

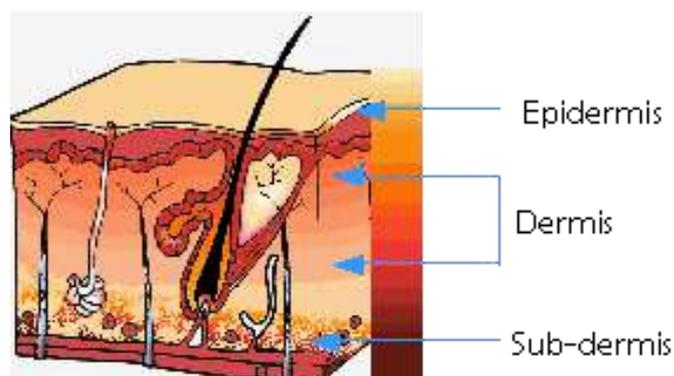


Figura H



Agentes Causantes:

1. Agentes Físicos:

- * CALOR. (fuego, planchas, estufas, agua hirviendo, aceites, vapores, etc.)
- * FRIO. (temperaturas bajo cero)

2. Sustancias Químicas:

- * Oxidantes. (hipoclorito de sodio)
- * Ácidos. (clorhídrico, sulfúrico, acético)
- * Cáusticos. (soda, cal viva, potasa)
- * Corrosivos. (fósforo, metal sódico)
- * Adherentes. (alquitrán)

3. Corriente Eléctrica

4. Radiación

- * Radiación ultravioleta.
- * Radiación infrarroja.

Valoración y Clasificación

Se realiza en base a dos parámetros: **Extensión** de la superficie corporal quemada y **Grado de profundidad** de la quemadura.

1. Extensión:

Es el primer factor a considerar en la valoración de la severidad de una quemadura. Para calcularla, se utiliza como método más sencillo *la regla de los nueve de Wallace*, según la cual se divide la superficie corporal del adulto en 11 áreas, cada una de las cuales supone el 9%, o un porcentaje múltiplo de nueve, con relación a la superficie corporal total. De esta forma se estima de la siguiente manera: (En el niño la proporción es distinta). (Ver figura I).

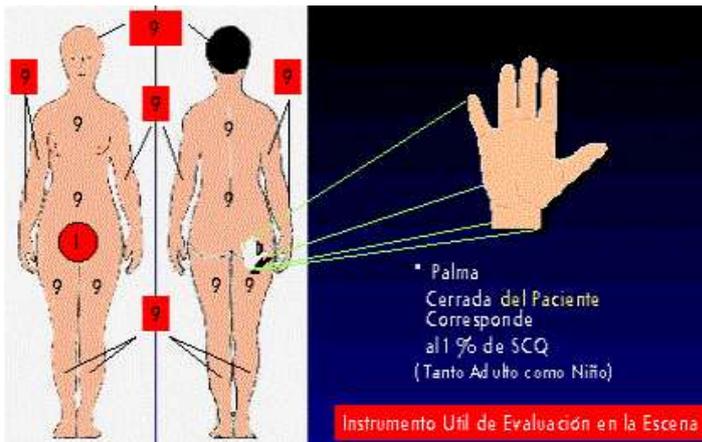


Figura I

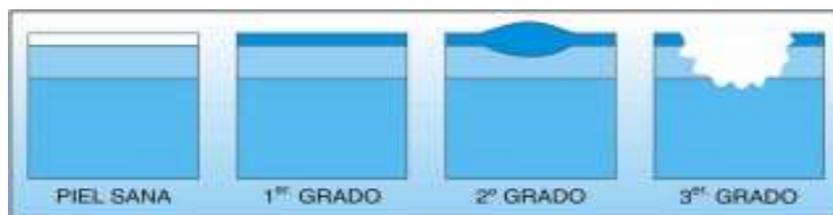
Tabla 58: Valoración y Clasificación

| AREA | PORCENTAJE NIÑO | PORCENTAJE ADULTO |
|----------------------------------|-----------------|-------------------|
| Cabeza y cuello | 18% | 9% |
| Cada extremidad superior | 9% | 9% |
| Cara anterior de tórax y abdomen | 18% | 18% |
| Espalda y nalgas | 18% | 18% |
| Cada extremidad inferior | 13% | 18% |
| Genitales | 1% | 1% |

(Subdirección General de Publicaciones del Ministerio de Trabajo y asuntos sociales de España, 1998)

Puede ayudar, en determinados momentos, saber que la palma de la mano supone un 1% de la superficie corporal total.

2. Profundidad:



Directamente relacionada con la temperatura del agente y el tiempo de duración del contacto. Podemos clasificar las quemaduras según su profundidad, en tres tipos:

Tabla 59: Tipos de Quemaduras

Primer grado o Tipo A: muy superficiales, destruye solamente la epidermis y se expresa, típicamente, por un eritema (enrojecimiento) que palidece a la presión, es dolorosa, causando *ardor* e *inflamación (edema) moderada y piel seca*, no asociándose con evidencia de desgarro de la piel ni formación de ampollas.



Segundo grado o Tipo AB: destruye la epidermis y un espesor mayor o menor de la dermis; se subdividen en dos grados, superficial o profundo. Su aspecto es rosado o rojo, con presencia de basculación de contenido plasmático (ampollas o flictenas) y tienden a una epitelización espontánea. Son dolorosas.

Tercer grado o Tipo B: destruyen todo el espesor de la piel y, salvo que sean muy pequeñas, no tienen posibilidad de epitelización espontánea. Su aspecto es pálido y se aprecian pequeños vasos coagulados, la piel está carbonizada con ausencia de ampollas y piel acartonada y seca. Son indoloras y no palidecen por la presión. En general se da en las quemaduras eléctricas. **SIEMPRE REQUIEREN ATENCIÓN MEDICA URGENTE.**

(Subdirección General de Publicaciones del Ministerio de Trabajo y asuntos sociales de España, 1998)

Primeros Auxilios

1. Tranquilice a la víctima.
2. Valore el tipo de quemadura y el grado.
3. Retire con cuidado anillos, pulseras, reloj o prendas apretadas y cinturones que queden sobre el área afectada, **ANTES DE QUE SE EMPIECE A INFLAMAR.**
4. Enfríe el área quemada durante varios minutos, aplicando compresas de agua fría limpia sobre la lesión. **NO USE HIELO SOBRE LA ZONA QUEMADA.**
5. **NO APLIQUE POMADAS O UNGUENTOS.**
6. Traslade a la víctima a un centro asistencial.

19.5 Tratamiento de Fracturas y Luxaciones

¿Qué son?

Aunque se trata de dos problemas diferentes, las causas son similares, y lo que se puede y debe hacer, tanto para prevenir como para efectuar los primeros auxilios, es bastante parecido. (Ver figura J)

- **Luxaciones (dislocaciones):** salida de un hueso o articulación de su asiento.
- **Fracturas:** rotura o astillamiento de un hueso.

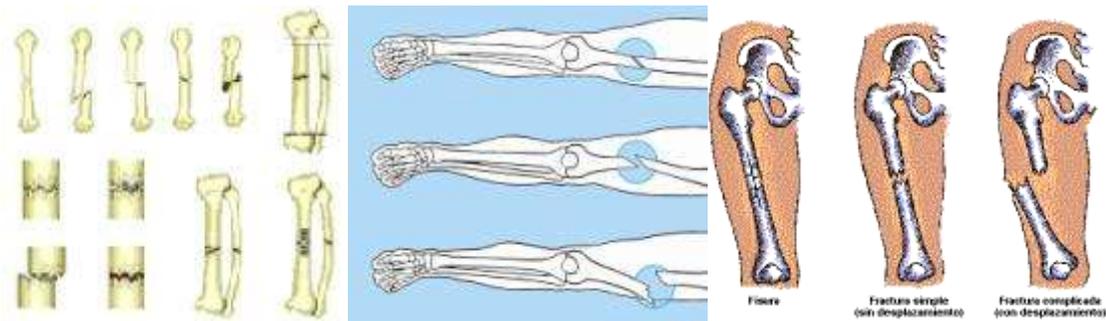


Figura J

Conceptos básicos y medidas de primeros auxilios

Las fracturas se sospecharán en todo paciente que haya sufrido un traumatismo importante y en el que se hallen presentes:

- ✚ Dolor.
- ✚ Deformidad del miembro o lugar afectado.
- ✚ Movilidad anormal y/o dolorosa.
- ✚ Crepitación a nivel de la lesión.
- ✚ Grandes hematomas (coloración roja-azulada de la piel, con deformación por acumulación de sangre).
- ✚ Impotencia funcional.

Las **fracturas** a veces no son visibles (hay que recordar que, si el hueso se astilla, aunque no se separe en dos fragmentos, técnicamente es una fractura y la gravedad es la misma). Habitualmente se percibe el crujido al producirse. Hay dolor intenso en la zona, y se producen hematomas. La zona se hincha, de forma y queda inmovilizada. Si la fractura es *abierta* (el hueso rompe la carne y sale al exterior), nos encontramos además con herida y hemorragia.

Pueden ser:

Cerradas

Cuando se descubren (tenga en cuenta los datos enunciados precedentemente), se deben inmovilizar con una férula bien acolchada (los sistemas de ambulancia suelen tener férulas inflamables), que inmovilice la zona fracturada, fijando la misma por encima y por debajo del lugar presumiblemente fracturado.



Una vez movilizado, trasladar a un centro de salud, donde un médico especialista (traumatólogo) decidirá los exámenes complementarios a realizar y el tratamiento a seguir.

Nunca procure alinear una fractura que deforme un miembro (hueso encajado) por sus propios medios (altos riesgos de lesión vascular o neurológica).

Expuesta o Abiertas.

Son aquellas en las que existe una herida que se comunica con la fractura con o sin exposición del hueso involucrado.

Presentan un alto índice de contaminación y probable infección, por lo que se debe desinfectar muy bien la herida, controlar la hemorragia (mediante un vendaje compresivo), aislar la herida cubriéndola con gasas estériles y por último inmovilizar como en las fracturas cerradas. Siempre se debe trasladar a un centro de salud.

Luxación.

Es el desplazamiento de un hueso de su lugar anatómico (articulación) con respecto a otro. Existe dolor, deformidad, imposibilidad de mover el miembro afectado. Se debe trasladar para su tratamiento definitivo.

Fracturas o luxaciones asociadas con lesiones vasculares o compresión nerviosa.

Generalmente las articulaciones comprometidas son rodillas, caderas, hombro y codos. En estas lesiones, se pueden comprimir, seccionar arterias o nervios, lo que puede ocasionar pérdida de funcionalidad o sensibilidad permanentes. Esto se debe a que las arterias y nervios se hallan localizados en íntimo contacto con las articulaciones y al producirse un traumatismo pueden quedar comprometidos en él.

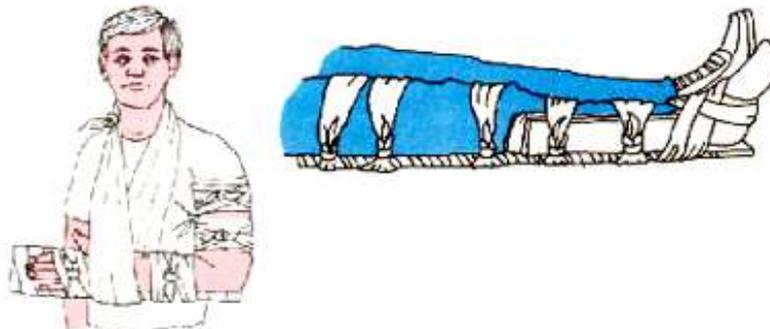
Se puede sospechar ya que a la sintomatología previamente descrita (dolor, deformidad, movilidad anormal, etc.) se asocia pérdida del pulso distal (compromiso vascular), o sensación de hormigueo parestesias o pérdida de



sensibilidad (por compromiso nervioso). Se deben trasladar **inmediatamente** a un centro de salud.

Merecen especial atención las fracturas que afectan la columna, generalmente en poli traumatizados graves, donde es una condición estricta, no movilizar a la persona sin los medios, ni los conocimientos adecuados, ya que un movimiento de flexión, extensión o rotación de las vértebras, pueden lesionar la médula espinal provocándole a la persona una lesión neurológica irreversible. Por lo tanto, si la persona está estable pida asistencia médica, en caso que sea imposible recuerde que se debe trasladar al accidentado sobre una superficie dura (madera) y bien fijo, evitando que el cuerpo se rote, flexione o extienda (especial cuidado en los traumatismos por encima de los hombros ya que puede haber fractura de la columna cervical, por lo que se debe evitar los movimientos de la cabeza hacia arriba, abajo o a las laterales). (Ver figura K)

Figura K



19.6 Tratamiento de Electrocuación

La electrocuación es un accidente que puede ocurrir en el trabajo, producido por una descarga eléctrica provocada por distintos motivos.

Cualquier lesión debida a la electricidad es potencialmente grave, tanto si se ha producido por alta tensión como por la tensión doméstica de 220 voltios. La electricidad se extiende a todos los tejidos del cuerpo y llega a causar daños profundos y generalizados, aun cuando exteriormente la piel no muestre más que una pequeña señal en el punto de contacto con la corriente. Una instalación de un aparato eléctrico en mal estado puede producir descargas eléctricas.



Esto se da por que el cuerpo actúa como intermediario entre el conductor eléctrico y la tierra, pasando la corriente por todos los tejidos y causando las lesiones a los mismos, pudiendo llegar a ocasionar la muerte por paro cardiorrespiratorio. El shock que produce en el individuo la corriente eléctrica, que entra y sale del cuerpo, puede derribarlo, provocarle la pérdida de conciencia o incluso cortarle la respiración e interrumpir los latidos cardíacos.

Importante

Si la electrocución se da por baja tensión (110-220 volts) es necesario que la víctima toque al conductor para que se genere el daño, por el contrario, si es de alta tensión (más de 1000 volts), no es necesario el contacto directo, ya que antes de que llegue a tocarlo, salta espontáneamente un arco eléctrico y se produce la electrocución.

La primera medida a tomar ante un accidente de esta naturaleza es interrumpir de inmediato el paso de la corriente, ya sea desconectando el conductor causante de la descarga, cerrando el interruptor del contador o mediante el dispositivo diferencial, y luego atender a la víctima. Si no se hiciera así, ésta podría estar "activada" y cualquiera que la tocara recibirá una nueva descarga. Esto no es aplicable a los heridos por el rayo, que pueden recibir atención inmediata sin riesgos.

Si la electrocución se ha producido en una línea de alta tensión, es imposible portar los primeros auxilios a la víctima y muy peligroso acercarse a ella a menos de veinte metros. En estos casos, lo indicado es pedir ayuda a los servicios de socorro y solicitar a la compañía que corte el fluido eléctrico.

Modo de Actuar

Los cuidados que deberán prodigarse al accidentado por electrocución tienen un orden de prioridad distinto, según la causa que haya producido el accidente, ya sea en plena naturaleza, por la acción de un rayo, o en el hogar por contacto con un punto deficiente de la instalación eléctrica.



Accidentado en planta

Si el accidente se ha producido por efectos de la corriente eléctrica, deberán tomarse las siguientes precauciones:

- Desconectar la corriente, maniobrando en los interruptores de la sección o en los generales de la fábrica o edificio.
- Si no se puede actuar sobre los interruptores, aislarse debidamente (usando calzado y guantes de goma, o subiéndose sobre una tabla).
- El accidentado queda unido al conductor eléctrico, actuar sobre este último, separándole la víctima por medio de una pértiga aislante. Si no tiene una a mano, utilizar un palo o bastón de madera seca.
- Cuando el lesionado quede tendido encima del conductor, envolverle los pies con ropa o tela seca, tirar de la víctima por los pies con la pértiga o el palo, cuidando que el conductor de corriente no sea arrastrado también.
- Para actuar con mayor rapidez, cortar el conductor eléctrico a ambos lados de la víctima, utilizando un hacha provista de mango de madera.
- En alta tensión, suprimir la corriente a ambos lados de la víctima, pues si no, su salvación será muy peligrosa. Si no puede hacerlo, aislarse tanto de los conductores como de tierra, utilizando guantes de goma, tarimas aislantes, pértigas, etc.
- Si el accidentado hubiera quedado suspendido a cierta altura del suelo, prever su caída, colocando debajo colchones, mantas, montones de paja o una lona.
- Tener presente que el electrocutado es un conductor eléctrico mientras a través de él pase la corriente.

Tratamiento

► Una vez rescatada la víctima, atender rápidamente a su reanimación.

- Por lo general, el paciente sufre una repentina pérdida de conocimiento al recibir la descarga, el pulso es muy débil y probablemente sufra quemaduras.



- El cuerpo permanece rígido. Si no respira, practicarle la respiración artificial rápidamente y sin desmayo. Seguramente sea necesario aplicarle un masaje cardíaco, pues el efecto del “shock” suele paralizar el corazón o descompasar su ritmo.

19.7 Uso de Extintores

Extintores: equipo para la extinción de los incendios mediante el lanzamiento de sustancias extintoras al comienzo del incendio. Este equipo es transportado por las personas.



Es importante saber los tipos de extintores y donde se localizan en su lugar de trabajo antes de necesitarlos.

Los extintores de fuego pueden ser pesados, es buena idea practicar levantando y manejando uno para tener una idea del peso.

Tómese el tiempo para leer las instrucciones de operación que se encuentran en la etiqueta del extintor. No todos los extintores son parecidos.

Practique moviendo la manguera y apuntando a la base de un fuego imaginario. No jale el seguro ni apriete la palanca. Esto quebraría el sello y causaría pérdida de presión del extintor.

Pasos básicos para el uso del extintor



Paso 1

Retire el extintor del lugar donde se encuentra ubicado.

Paso 2

Acérquese al siniestro tanto como se lo permita el calor, asegurándose de no poner en riesgo su integridad física. Mantenga el extintor en posición vertical.



Paso 3

Quite el seguro que el extintor posee entre la palanca de soporte y accionamiento. Nunca combata el fuego en contra del viento.

Paso 4

Tome la manguera y apunte hacia la base de las llamas desde la distancia segura recomendada.



Paso 5

Apriete la palanca de accionamiento para descargar el agente extintor.

Paso 6

Descargue el agente extintor de un lado a otro en forma de abanico, hasta que el fuego este apagado. Muévase hacia adelante o alrededor del área mientras el fuego disminuye.

Observe el área en caso de que haya re-ignición.



Paso 7

Una vez utilizado el extintor procure de entregarlo a los responsables de recargarlo de inmediato, aunque no se haya vaciado completamente, ya que éste no sólo perderá la presión, sino que en otra emergencia la carga, al ser residual, podría no ser suficiente.

Tabla 60: Tipo de Extintores y Clasificación de los fuegos

| Tipo de extintor | Clasificación de los fuegos | | | |
|---|-----------------------------|----------------|------------------|--------------------------|
| | A (Sólido) | B (Líquido) | C (Eléctrico) | D (Metales combustibles) |
| Agua pulverizada | XXX(2) | X | | |
| Agua de chorro | XX(2) | | | |
| Espuma física | XX (2) | XX | | |
| Polvo convencional (BC) | | | XX | |
| Polvo polivalente (ABC) | XX | XXX | XX | |
| Anhidrido Carbonico | X (1) | XX | XX | |
| Hidrocarburo Alogénados | X(1) | X | XX | |
| Polvo específico para fuego de metales combustibles | | | | XX |

(Bellovi, y otros, 2001)



20. Plan de acción para Garantizar las buenas prácticas laborales en el taller de torno Rodríguez Mendoza

Este plan está estructurado con la finalidad de llevar a cabo un buen ambiente de trabajo garantizando un entorno amigable y confortable para la empresa y sus trabajadores, tomando en cuenta los factores internos y externos que afecten la armonía del trabajo. Cabe señalar que con las buenas prácticas laborales se logra un aumento significativo y muy importante en la productividad.

El bienestar laboral implica que el trabajo se organiza pensando en las personas, lo cual reporta beneficios tanto para los trabajadores como para las empresas que, además de cumplir con mejorar el entorno laboral, mejoran su productividad, reducen el ausentismo y optimizan la gestión de los recursos personales.

1. Objetivos

- 1) Aumentar la comunicación entre trabajadores y administración.
- 2) Reducir los peligros a los que están expuestos los trabajadores.
- 3) Mejorar la productividad y el desempeño de los trabajadores.
- 4) Equipar a los trabajadores con los E.P.P.
- 5) Crear un mejor ambiente de trabajo.
- 6) Incrementar el conocimiento y la participación antes cualquier tipo accidente laboral.
- 7) Limpiar, ordenar las herramientas y equipos utilizados.

2. Descripción de la actividad de la entidad

El taller de torno "**Rodríguez Mendoza**" realiza todo tipo de trabajo que el cliente necesite, pero su actividad principal la que lo caracteriza es la fabricación de molinos semi-industriales.

En su plantilla cuenta con siete empleados que trabajan un solo turno los cinco días de la semana y sábado hasta medio día, ubicada en Monimbó Masaya, cuenta con una sola bodega o área de trabajo sin divisiones tampoco cuenta con áreas debidamente señalizadas.



Las siguientes son las observadas:

- a) Zona de recepción de material.
- b) Zona de Centros de trabajos:
 - 1. Centro de torneado y fresado.
 - 2. Centro de torneado y taladrado.
 - 3. Soldadores, rectificadores y esmeriladores.
- c) Zona de montado y pintado.
- d) zona de atención al cliente.

3. Enumeración de las medidas del plan de acción

Tras un análisis exhaustivo de la actividad desempeñada por taller “**Rodríguez Mendoza**” se han caracterizado las medidas, correspondiente en el periodo (2017-2018). Cada una de estas medidas se detalla en su correspondiente ficha.

Tabla 61: Medidas del plan de acción

| Descripción de la Medida a Seguir | Antes de Aplicar las Medidas | Después de Aplicar las Medidas |
|--|---|--|
| Referente a la comunicación | | |
| 1. Asignar un representante que ayude a entablar comunicación con la gerencia. | Ninguno de los trabajadores se atreve a comunicarle a la gerencia sus inconformidades. | Hay un representante que habla en voz de todos con la gerencia. |
| 2. Organizar reuniones para dialogar sobre las inconveniencias de ambas partes. | La gerencia desconoce el sentir de los trabajadores acerca de la percepción del ambiente laboral. | Mejor manejo de la información, todos trabajan por un mismo objetivo. |
| 3. Crear un buzón de quejas y sugerencias. | No hay ninguna herramienta que facilite la comunicación con la gerencia. | Existe retro alimentación por parte de los colaborados así el empleador. |
| 4. Intercambiar opiniones sobre los factores que afectan la productividad. | No se muestra el interés de hablar de los factores que afectan la producción. | Se comparte los distintos puntos de vista acerca de los factores que perjudican la productividad del taller. |
| Referente al Peligro | | |
| 1. Crear un equipo que vele por la seguridad de los trabajadores. | Los trabajadores están expuesto a los riegos laborales. | Existe un equipo de acción rápida ante los distintos accidentes que se pueden generar en el taller. |



| | | |
|---|---|---|
| 2. Asignar equipos nuevos para la protección personal de los trabajadores. | Se necesitan más equipos de seguridad para los trabajadores. | Se suministró más equipo de protección personal a cada trabajador. |
| 3. Reducir las zonas de peligro. | Existen zonas de riesgo que deberán de ser corregidos a la brevedad. | Las zonas de peligros fueron corregidos y ahora se reduce el peligro de accidentes. |
| 4. Inspeccionar cada puesto de trabajo para constatar que se estén utilizando los EPP. | No hay un encargado de higiene y seguridad que se cerciore que se estén usando los EPP. | Se inspecciona adecuadamente los puestos de trabajo para asegurarse que se están usando los EPP. |
| Referente a la productividad y el desempeño | | |
| 1. Medir la productividad y el desempeño de los trabajadores. | No hay datos históricos sobre la productividad y el desempeño de los trabajadores. | Existen los datos necesarios para medir la productividad y el desempeño de los trabajadores. |
| 2. Inspeccionar la conformidad de las piezas de hierro colado. | Las piezas que conforman el molino no son inspeccionadas para verificar su calidad. | Cada una de las piezas del molino son inspeccionados verificando que estén conforme a las especificaciones. |
| 3. Evaluar la calidad de los trabajos realizados. | Después de realizar una actividad no se evalúa si el trabajo fue hecho conforme a las necesidades requeridas. | Cada uno de los trabajos es evaluado para constatar que se haya hecho de la mejor calidad posible. |
| 4. Analizar la calidad en el servicio al cliente. | No hay un registro específico sobre la calidad que percibe el cliente en los distintos servicios del taller. | Se lleva un registro acerca de la calidad en el servicio brindado a los clientes del taller. |
| Referente a los Equipos de Protección Personal | | |
| 1. Proporcionar los equipos de protección adecuados al tipo de trabajo realizado en el taller. | Los trabajadores no poseen los equipos de protección adecuados para su labor. | Son suministrados los EPP adecuados para los distintos trabajos del taller. |
| 2. Asignar un armario donde se puedan guardar los EPP. | Los pocos instrumentos de se encuentran tirados en cualquier parte. | Existe un armario donde se resguardan los EPP de todos los trabajadores. |



| | | |
|---|--|--|
| 3. Brinda charlas para concientizar el uso de los equipos de protección. | Los trabajadores se sienten más cómodo trabajar sin equipos de protección personal. | Con la charla ahora los trabadores se sienten más motivados en usar los EPP. |
| 4. Verificar que todos los colaboradores usen adecuadamente los equipos. | Los trabajadores no usan correctamente los equipos de protección personal. | El responsable está siempre pendiente de que cada uno de los trabajadores use los EPP correctamente. |
| Referente al ambiente de Trabajo | | |
| 1. Crear condiciones favorables para los trabajadores | No hay condiciones agradables para los trabajadores. | Existen condiciones favorables para los trabajadores. |
| 2. Colocar extractores que ayude a la circulación del aire. | Existe un calor sofocante en gran parte del taller por no haber ventilación. | Se percibe un mejor clima agradable y fresco para los trabadores. |
| 3. Promover un ambiente saludable y garantizar un ambiente libre de enfermedades. | Lugares de trabajo sucios puesto que no se limpia después de la jornada laboral. | Ahora hay mejores condiciones de trabajo, saludables para todos los colabores. |
| 4. Crear jornadas de salud para prevenir enfermedades laborales. | No hay un registro del estado de salud de los trabajadores. | Se programa jornada de salud para los trabajadores con el fin de prevenir enfermedades. |
| Referente a la participación ante los accidentes | | |
| 1. Brindar capacitación sobre temas de primeros auxilios. | Es de suma importancia que los trabajadores estén capacitados para auxiliar a sus compañeros de trabaja en caso de un accidente. | Las capacitaciones a los trabajadores son todo un éxito por su impacto en atención y prevención de accidentes. |
| 2. Los trabajadores deben tomar conciencia referente al peligro que representa su trabajo para que tomen sus debidas precauciones. | Los trabajadores del taller están acostumbrados a trabajar sin ningún tipo de protección por lo cual no perciben el peligro real al cual están expuestos a diario. | Todos los trabajadores están conscientes sobre los peligros a los que están expuestos y toman conciencia sobre el uso de los equipos de protección personal. |
| 3. Realizar simulacros ante desastres naturales para evaluar el comportamiento de los trabajadores. | Los trabajadores no están entrenados de cómo actuar antes los desastre naturales. | Los simulacros ayudan a los trabajadores a cómo actuar con tranquilidad, rápido y seguro ante los desastres naturales. |



| | | |
|--|---|--|
| 4. Motivar a los trabajadores para que colaboren entre sí, para prevenir posibles accidentes. | Existe apatía entre trabajadores para explicar los posibles riesgos a los ayudantes inexpertos. | Los trabajadores se sienten motivados a colaborar unos a otros en materia de seguridad laboral. |
| Referente al orden y limpieza de los equipos | | |
| 1. Proporcionar más estantes donde puedan colocar los materiales que se estén utilizando. | No hay espacio suficiente donde colocar los materiales. | Es visible el orden en cada estante con los materiales en uso. |
| 2. Eliminar los residuos de materiales y piezas que no se ocupen del todo. | Hay gran acumulación de materiales residuales ocupando espacio innecesario. | En el lugar existe mayor espacio de trabajo porque se ha eliminado los residuos de materiales. |
| 3. Promover el orden y limpieza en cada puesto de trabajo después de cada jornada laboral. | Existe mucho desorden en los puesto de trabajo los operarios no limpian su zona después de las actividades laborales. | Los trabajadores ordenan y limpian cada uno de sus puestos de trabajo después de la jornada laboral. |
| 4. Fomentar el hábito de colocar cada pieza y herramienta de trabajo en su debido lugar. | Los trabajadores colocan las piezas de trabajo en cualquier lugar, no en un lugar específicamente para las piezas e incluso las herramientas de uso diario. | Los trabajadores colocan las piezas en el lugar establecido y sus herramientas son guardadas en su debido lugar. |

Elaboración propia

4. Fichas del plan de acción.

A continuación, se presentan, de manera detallada, las fichas de las medidas a las que se hacía referencia en el punto anterior: "Enumeración de las medidas del Plan de Acción".

Estas fichas cuentan con cuatro apartados:

1. Datos generales.
2. Acción a desarrollar: descripción, plazo de ejecución.
3. Indicadores de seguimiento.
4. Acciones correctivas para la mejora continua.



Tabla 62: #1 comunicación entre trabajadores y administración

Datos generales

- ✓ Medida #1 Referente a aumentar la comunicación entre trabajadores y administración.

Asignar un representante que ayude a entablar comunicación con la gerencia.

Acción a desarrollar

Se debe nombrar una persona que sea la voz que comunique a la gerencia las necesidades primarias y el sentir de todos referentes a la percepción de la seguridad y comodidad de cada puesto de trabajo, entre ellas equipos de protección de seguridad.

Plazo de ejecución

Implantación de Medida: Esta medida tiene que ser de forma permanente.

Recursos y medios necesarios para realizar esta medida

Disposición de la gerencia a escuchar las sugerencias.

Indicadores de seguimiento

Mejora la comunicación y las relaciones de empleado-empleador.

Acciones correctivas para la mejora continua

Corrección: Asignar un representante que ayude a entablar comunicación con la gerencia.

Acción Correctiva: Se debe de nombrar una persona que sea la voz que comunique a la gerencia las necesidades primarias y el sentir de todos referentes a la percepción de la seguridad y comodidad de cada puesto de trabajo, entre ellas equipos de protección de seguridad.

Responsable: Jefe de Taller

Fechas: 11/10/17

Seguimiento: Se verificará que la persona nombrada comunique a gerencia el sentir de sus compañeros.

Elaboración propia



Tabla 63: #2 comunicación entre trabajadores y administración

Datos generales

- ✓ Medida #2 Referente a aumentar la comunicación entre trabajadores y administración.

Organizar reunión para dialogar sobre las inconveniencias de ambas partes.

Acción a desarrollar

Se deberá organizar reuniones con la gerencia para dialogar sobre los inconvenientes y así ponerse de acuerdo con el fin de lograr una buena armonía en el trabajo.

Plazo de ejecución

Implantación de Medida: Esta medida deberá ser implementado de forma periódica.

Recursos y medios necesarios para realizar esta medida

Se requiere la participación de todos los trabajadores y la gerencia.

Indicadores de seguimiento

Se crea una plataforma de dialogo.

Acciones correctivas para la mejora continua

Corrección: Organizar reunión para dialogar sobre las inconveniencias de ambas partes.

Acción Correctiva: Se deberá organizar reuniones con la gerencia para dialogar sobre los inconvenientes y así ponerse de acuerdo con el fin de lograr una buena armonía en el trabajo.

Responsable: Jefe del taller

Fechas:11/14/17

Seguimiento: Se programara las reuniones con los directivos para dialogar y sentar las bases para garantizar un buen ambiente laboral.

Elaboración propia



Tabla 64: #3 comunicación entre trabajadores y administración

Datos generales

- ✓ Medida #3 Referente a aumentar la comunicación entre trabajadores y administración.

Crear un buzón de quejas y sugerencias.

Acción a desarrollar

Se recomienda la creación de un buzón de quejas y sugerencias con el fin de que los trabajadores escriban de forma anónima su opinión; así aportar al crecimiento y desarrollo de la empresa.

Plazo de ejecución

Implantación de Medida: Esta medida deberá ser ejecutada de forma permanente.

Recursos y medios necesarios para realizar esta medida

Se requiere la elaboración del buzón y colocarlo en un lugar visible.

Indicadores de seguimiento

Las opciones de los empleados se verán reflejadas en las acciones de la gerencia.

Acciones correctivas para la mejora continua

| | |
|---|-------------------------|
| Corrección: Crear un buzón de quejas y sugerencias. | |
| Acción Correctiva: Se recomienda la creación de un buzón de quejas y sugerencias con el fin de que los trabajadores escriban de forma anónima su opinión; así aportar al crecimiento y desarrollo de la empresa. | |
| Responsable: Gerencia. | Fechas: 11/22/17 |
| Seguimiento: Este buzón será utilizado por todos los trabajadores de forma que será una herramienta muy útil. | |

Elaboración propia



Tabla 65: #4 comunicación entre trabajadores y administración

Datos generales

- ✓ Medida #4 Referente a aumentar la comunicación entre trabajadores y administración.

Intercambiar opiniones sobre los factores que afectan la productividad.

Acción a desarrollar

Se debe motivar a los trabajadores en cada reunión a dialogar sobre los diferentes factores que impiden el avance de la productividad en el taller de Tornos Rodríguez Mendoza.

Plazo de ejecución

Implantación de Medida: Esta medida se deberán implantar en las reuniones programadas por la gerencia.

Recursos y medios necesarios para realizar esta medida

Se requiere la participación de todos los colaboradores y la gerencia.

Indicadores de seguimiento

Los resultados de esta medida se verán reflejados en el aumento de la productividad.

Acciones correctivas para la mejora continua

Corrección: Intercambiar opiniones sobre los factores que afectan la productividad.

Acción Correctiva: Se debe motivar a los trabajadores en cada reunión a dialogar sobre los diferentes factores que impiden el avance de la productividad en el taller de Tornos Rodríguez Mendoza.

Responsable: Gerencia.

Fechas:11/28/17

Seguimiento: El aporte de los trabajadores será vital para el aumento de la productividad en el taller de tornos.

Elaboración propia



Tabla 66: #1 reducir los peligros

Datos generales

- ✓ Medida #1 Referente a reducir los peligros a los que están expuestos los trabajadores.

Crear un equipo que vele por la seguridad de los trabajadores.

Acción a desarrollar

Se deberá nombrar un grupo de al menos tres personas, los participantes deberán ser los que tengan mayor tiempo laborando en el taller, estas personas se encargarán de vigilar el cumplimiento de las normas y reglamentos de seguridad; estas acciones deberán ser acatada por el resto del personal.

Plazo de ejecución

Implantación de Medida: Esta medida deberá ser implementada de forma permanente.

Recursos y medios necesarios para realizar esta medida

Se requiere la participación de todos los trabajadores.

Indicadores de seguimiento

El efecto de esta medida se verá reflejado en la mejora de conducta de los trabajadores en beneficio de su seguridad laboral.

Acciones correctivas para la mejora continua

Corrección: Crear un equipo que vele por la seguridad de los trabajadores.

Acción Correctiva: Se deberá nombrar un grupo de al menos tres personas, los participantes deberán ser los que tengan mayor tiempo laborando en el taller, estas personas se encargarán de vigilar el cumplimiento de las normas y reglamentos de seguridad; estas acciones deberán ser acatada por el resto del personal.

Responsable: Jefe de taller

Fechas:12/04/17

Seguimiento: A partir de su implementación la gerencia deberá ser más estricta con el cumplimiento de las normas de seguridad para evitar accidentes que perjudique a los trabajadores como a la empresa.

Elaboración propia



Tabla 67: #2 reducir los peligros

Datos generales

- ✓ Medida #2 Referente a reducir los peligros a los que están expuestos los trabajadores.

Asignar equipos nuevos para la protección personal de los trabajadores.

Acción a desarrollar

La gerencia deberá garantizar nuevos equipos de protección personal para cada trabajador como lo son: guantes, lentes, careta, orejeras, botas, etc. De esta manera se protegerá la integridad física de los colaboradores.

Plazo de ejecución

Implantación de Medida: La aplicación de esta medida será una única vez.

Recursos y medios necesarios para realizar esta medida

La gerencia deberá gestionar la compra de los equipos de Protección personal.

Indicadores de seguimiento

Los resultados de esta medida se verán reflejados en que los trabajadores se sentirán más seguros y cómodos de realizar su trabajo.

Acciones correctivas para la mejora continua

| | |
|--|-------------------------|
| Corrección: Asignar equipos de protección personal. | |
| Acción Correctiva: La gerencia deberá garantizar los equipos de protección personal adecuados para cada trabajador como lo son: guantes, lentes, careta, orejeras, botas, etc. De esta manera se protegerá la integridad física de los colaboradores. | |
| Responsable: Gerencia. | Fechas: 12/12/17 |
| Seguimiento: Una vez asignado el nuevo equipo de protección personal a cada trabajador, será obligación del mismo usarlos adecuadamente y colocarlos en su debido lugar después de usarlos. | |

Elaboración propia



Tabla 68: #2 reducir los peligros

| | |
|---|-------------------------|
| Datos generales | |
| ✓ Medida #3 Referente a reducir los peligros a los que están expuestos los trabajadores. Reducir las zonas de peligro. | |
| Acción a desarrollar | |
| En el taller se observaron diversos momentos de actividades de peligro que se pueden eliminar para evitar posibles accidentes, entre las zonas de peligro que se pueden eliminar están corregir los huecos y desnivel que tiene el piso también reestructurar la red del sistema eléctrico de cada máquina ya que están expuestos en el piso es recomendable según las normativas es que los sistemas eléctricos de estas máquinas estén aéreas para evitar choques de tensión eléctrica. | |
| Plazo de ejecución | |
| Implantación de Medida: La aplicación de esta medida será una única vez. | |
| Recursos y medios necesarios para realizar esta medida | |
| Revestimiento de concreto hidráulico en toda el área del taller y renovación total de la red eléctrica. | |
| Indicadores de seguimiento | |
| La inversión de esta medida será visible en el aumento de la seguridad ocupacional. | |
| Acciones correctivas para la mejora continua | |
| Corrección: Reducir las zonas de peligro. | |
| Acción Correctiva: En el taller se observaron diversos momentos de actividades de peligro que se pueden eliminar para evitar posibles accidentes, entre las zonas de peligro que se pueden eliminar están corregir los huecos y desnivel que tiene el piso también reestructurar la red del sistema eléctrico de cada máquina ya que están expuestos en el piso es recomendable según las normativas es que los sistemas eléctricos de estas máquinas estén aéreas para evitar choques de tensión eléctrica. | |
| Responsable: Gerencia. | Fechas: 01/08/18 |
| Seguimiento: Una vez reducida las zonas de peligro se deberán tener en cuenta el debido mantenimiento a la nueva red eléctrica censando la carga activa de cada equipo. | |

Elaboración propia



Tabla 69: #3 reducir los peligros

| |
|---|
| Datos generales |
| <p>✓ Medida #4 Referente a reducir los peligros a los que están expuestos los trabajadores.</p> <p>Inspeccionar cada puesto de trabajo para constatar que se estén utilizando los EPP.</p> |
| Acción a desarrollar |
| <p>Se debe de nombrar un responsable que vigile que todos los trabajadores utilicen siempre sus equipos de protección personal de modo tal que se cumpla con el uso adecuado de los EPP para evitar los accidentes laborales.</p> |
| Plazo de ejecución |
| <p>Implantación de Medida: las inspecciones se deben realizar de forma periódica.</p> |
| Recursos y medios necesarios para realizar esta medida |
| <p>Disponibilidad de la gerencia para asignar la tarea.</p> |
| Indicadores de seguimiento |
| <p>Los resultados de esta medida se verán reflejados en la reducción de los accidentes laborales y el buen uso que le dan los trabajadores a sus EPP.</p> |
| Acciones correctivas para la mejora continua |

| | |
|--|-------------------------|
| Corrección: Inspeccionar cada puesto de trabajo para constatar que se estén utilizando los EPP. | |
| Acción correctiva: Se debe de nombrar un responsable que vigile que todos los trabajadores utilicen siempre sus equipos de protección personal de modo tal que se cumpla con el uso adecuado de los EPP para evitar los accidentes laborales. | |
| Responsable: Gerencia. | Fechas: 01/12/18 |
| Seguimiento: la gerencia deberá poner a la disposición la reposición de los equipos de protección dañados o inutilizables. | |

Elaboración propia



Tabla 70: # 1 mejoramiento de la productividad y desempeño de las operaciones

| | |
|--|-------------------------|
| Datos generales | |
| ✓ Medida #1 Referente a mejorar la productividad y el desempeño de las operaciones. | |
| Medir la productividad y el desempeño de las operaciones. | |
| Acción a desarrollar | |
| La productividad es una medida que suele emplearse para conocer qué tan bien están utilizando sus recursos (o factores de producción). Se debe hacer el mejor uso posible de los recursos que están a disposición de una empresa, resulta fundamental medir la productividad para conocer el desempeño de las operaciones. La productividad se define como: $\frac{\text{Salidas}}{\text{entradas}}$ | |
| Productividad parcial: $\frac{\text{Producto}}{\text{Trabajo, Material, capital, energía}}$ | |
| Productividad multifactorial: $\frac{\text{Producto}}{\text{Trabajo+capital+energía}}$ | |
| Productividad total: $\frac{\text{Producto}}{\text{Insumos}}$ | |
| Plazo de ejecución | |
| Implantación de Medida: la medida se deberán implementar anualmente. | |
| Recursos y medios necesarios para realizar esta medida | |
| Se requiere de la colaboración de todos los trabajadores proporcionando la información exacta, veraz y objetiva. | |
| Indicadores de seguimiento | |
| Mayor aprovechamiento de todos los insumos. | |
| Acciones correctivas para la mejora continua | |
| Corrección: Medir la productividad y el desempeño de las operaciones. | |
| Acción Correctiva: La productividad es una medida que suele emplearse para conocer qué tan bien están utilizando sus recursos (o factores de producción). Se debe hacer el mejor uso posible de los recursos que están a disposición de una empresa, resulta fundamental medir la productividad para conocer el desempeño de las operaciones; la gerencia debe medir todos los elementos que afectan la productividad y así poder controlar estos factores que afectan la producción. | |
| Responsable: Gerencia. | Fechas: 01/16/18 |
| Seguimiento: la gerencia deberá estar atento a los índices de cambio que hacen variar su productividad y de esta manera regenerar posibles alternativas que garanticen un buen manejo de los recursos. | |

Elaboración propia



Tabla 71: # 2 mejoramiento de la productividad y desempeño de las operaciones

| | |
|--|-------------------------|
| Datos generales | |
| ✓ Medida #2 Referente a mejorar la productividad y el desempeño de las operaciones. | |
| Inspeccionar la conformidad de las piezas de hierro colado. | |
| Acción a desarrollar | |
| Se debe realizar una supervisión exhaustiva de las piezas traídas del horno, esto se debe a que se presentan inspecciones y esto implica hacer refrentado o rectificaciones de las impurezas del hierro colado, ya que no hay responsable de control de calidad se debe asignar una persona que haga dicho trabajo. | |
| Implantación de Medida: Esta medida deberá ser implementada cada vez que se soliciten piezas de hierro colado. | |
| Recursos y medios necesarios para realizar esta medida | |
| Se requiere de un supervisor para corroborar la calidad de las piezas. | |
| Indicadores de seguimiento | |
| El indicado más claro será el bajo índice de refrentado de las piezas. | |
| Acciones correctivas para la mejora continua | |
| Corrección: Inspeccionar la conformidad de las piezas de hierro colado. | |
| Acción Correctiva: Se debe realizar una supervisión exhaustiva de las piezas traídas del horno localizado fuera del taller , esto se debe a que se presentan imperfecciones y esto implica hacer refrentado o rectificaciones de las impurezas del hierro colado, ya que no hay responsable de control de calidad se debe asignar una persona que haga dicho trabajo. | |
| Responsable: Gerencia. | Fechas: 01/25/18 |
| Seguimiento: Una vez se haya hecho las inspecciones a las piezas provenientes del horno deberá de hacerse las respectivas correcciones que ayudaran a disminuir las imperfecciones de dichas piezas. | |

Elaboración propia



Tabla 72: # 3 mejoramiento de la productividad y desempeño de las operaciones

| | |
|--|-------------------------|
| Datos generales | |
| ✓ Medida #3 Referente a mejorar la productividad y el desempeño de las operaciones. Evaluar la calidad de los trabajos realizados. | |
| Acción a desarrollar | |
| Se debe asignar un responsable de control de calidad para evaluar cada trabajo realizado a las piezas que conforman el molino, esto con el fin de que el producto terminado quede conforme a las especificaciones requeridas por el cliente. | |
| Plazo de ejecución | |
| Implantación de Medida: Esta medida se implementara de forma permanente. | |
| Recursos y medios necesarios para realizar esta medida | |
| Se requiere de un supervisor de calidad. | |
| Indicadores de seguimiento | |
| El indicado que se pretende alcanzar es mejor calidad del producto. | |
| Acciones correctivas para la mejora continua | |
| Corrección: Evaluar la calidad de los trabajos realizados. | |
| Acción Correctiva: Se debe asignar un responsable de control de calidad para evaluar cada trabajo realizado a las piezas que conforman el molino, esto con el fin de que el producto terminado quede conforme a las especificaciones requeridas por el cliente. | |
| Responsable: Gerencia. | Fechas: 02/05/18 |
| Seguimiento: Es necesario que la gerencia este evaluando constantemente la calidad de dichos trabajos para dar una buna imagen y ser preferidos por los clientes así mantenerse en el mercado. | |

Elaboración propia



Tabla 73: # 4 mejoramiento de la productividad y desempeño de las operaciones

| | |
|---|-------------------------|
| Datos generales | |
| ✓ Medida #4 Referente a mejorar la productividad y el desempeño de las operaciones. | |
| Analizar la calidad en el servicio al cliente. | |
| Acción a desarrollar | |
| La parte más importante de toda empresa son sus clientes por tanto se debe mantener un buen servicio garantizando la calidad del producto, el buen servicio se refleja en la conformidad del cliente de cómo percibe la calidad en el producto, por consiguiente se necesita crear un precedente sobre el análisis de la calidad en el servicio; en el taller se debe constatar si los clientes están contentos con el servicio desde su llegada al local hasta la compra del molino. | |
| Plazo de ejecución | |
| Implantación de Medida: esta medida se ejecutara de forma periódica según lo establezca la gerencia. | |
| Recursos y medios necesarios para realizar esta medida | |
| Se requiere el compromiso de la gerencia en mejorar la calidad en el servicio. | |
| Indicadores de seguimiento | |
| El indicador más claro será el aumento de las ventas. | |
| Acciones correctivas para la mejora continua | |
| Corrección: Analizar la calidad en el servicio al cliente. | |
| Acción Correctiva: La parte más importante de toda empresa son sus clientes por tanto se debe mantener un buen servicio garantizando la calidad del producto, el buen servicio se refleja en la conformidad del cliente de cómo percibe la calidad en el producto, por consiguiente se necesita crear un precedente sobre el análisis de la calidad en el servicio; en el taller se debe constatar si los clientes están contentos con el servicio desde su llegada al local hasta la compra del molino. | |
| Responsable: Gerencia. | Fechas: 02/09/17 |
| Seguimiento: La gerencia debe brindar las condiciones necesarias para que se realice un buen trabajo y así lograr la satisfacción del cliente reflejado en el producto terminado. | |

Elaboración propia



Tabla 74: #1 E.P.P.

Datos generales

- ✓ Medida #1 Referente a equipar a los trabajadores con los EPP.

Proporcionar los equipos de protección adecuados al tipo de trabajo realizado en el taller.

Acción a desarrollar

La gerencia debe de proporcionar los equipos de protección personal adecuados para los diferentes trabajos realizados en el taller, esto ayudara a que los operarios se sientan más seguros en su labor diaria y reducirá en gran medida los accidentes laborales.

Plazo de ejecución

Implantación de Medida: esta medida será ejecutada cada vez que los EPP se tengan que renovar.

Recursos y medios necesarios para realizar esta medida

La gerencia necesita invertir en los equipos de protección.

Indicadores de seguimiento

El indicador de esta medida será el aumento de la seguridad de los trabajadores.

Acciones correctivas para la mejora continua

Corrección: Proporcionar los equipos de protección adecuados al tipo de trabajo realizado en el taller.

Acción Correctiva: La gerencia debe de proporcionar los equipos de protección personal adecuados para los diferentes trabajos realizados en el taller, esto ayudara a que los operarios se sientan más seguros en su labor diaria y reducirá en gran medida los accidentes laborales.

Responsable: Gerencia.

Fechas:02/13/18

Seguimiento: El uso de los EPP es de mucha importancia y la gerencia debe proporcionar equipos adecuados para proteger la integridad de sus colaboradores.

Elaboración propia



Tabla 75: #2 E.P.P.

Datos generales

✓ Medida #2 Referente a equipar a los trabajadores con los EPP.

Asignar un armario donde se puedan guardar los EPP.

Acción a desarrollar

Se debe asignar un armario para guardar los equipos de protección personal de todos los trabajadores en donde se puedan colocar de forma segura, esto ayudar a aumentar la vida útil de los equipos y se evitará robo o pérdida del mismo.

Plazo de ejecución

Implantación de Medida: esta medida debe implementarse una única vez.

Recursos y medios necesarios para realizar esta medida

Se debe disponer un armario o invertir en uno para el resguardo de los EPP.

Indicadores de seguimiento

Con el resguardo de los EPP se logra aumentar la vida útil de los equipos.

Acciones correctivas para la mejora continua

Corrección: Asignar un armario donde se puedan guardar los EPP.

Acción Correctiva: Se debe asignar un armario para guardar los equipos de protección personal de todos los trabajadores en donde se puedan colocar de forma segura, esto ayudar a aumentar la vida útil de los equipos y se evitará robo o pérdida del mismo.

Responsable: Gerencia.

Fechas:02/20/18

Seguimiento: la gerencia debe de evitar que los EPP se pierdan o que los trabajadores los dejen tiras por tal razón debe recordarles a sus colaboradores el guardarlos equipos en el lugar asignado.

Elaboración propia



Tabla 76: #3 E.P.P.

Datos generales

✓ Medida #3 Referente a equipar a los trabajadores con los EPP.
Brindar charlas para concientizar el uso de los equipos de protección.

Acción a desarrollar

La mayoría de las veces los trabajadores se acostumbran a su forma de trabajo sin utilizar equipos de protección personal, ellos alegan que es incomodos para ellos usar estos quipos es por eso que es de mucha importancia brindar charlas para que los trabadores tomen conciencia del uso de los equipos de protección para prevenir accidentes laborales; la gerencia debe combatir la resistencia de los trabajadores sobre la utilización de los EPP por bien de ellos y de sus familias.

Plazo de ejecución

Implantación de Medida: esta medida se implementara una única vez.

Recursos y medios necesarios para realizar esta medida

Se necesita que la gerencia brinde los medios para ejecutar la charla motivadora.

Indicadores de seguimiento

El indicador de esta medida será el de que los trabajadores tomen conciencia del uso de los EPP y así disminuir el riesgo de accidente.

Acciones correctivas para la mejora continua

Corrección: Brindar charlas para concientizar el uso de los equipos de protección.

Acción Correctiva: La mayoría de las veces los trabajadores se acostumbran a su forma de trabajo sin utilizar equipos de protección personal, ellos alegan que es incomodos para ellos usar estos quipos es por eso que es de mucha importancia brindar charlas para que los trabadores tomen conciencia del uso de los equipos de protección para prevenir accidentes laborales; la gerencia debe combatir la resistencia de los trabajadores sobre la utilización de los EPP por bien de ellos y de sus familias.

Responsable: Gerencia.

Fechas:02/26/18

Seguimiento: Se requiere la disponibilidad de la gerencia de concientizar a los trabajadores sobre el uso de los equipos de protección.

Elaboración propia



Tabla 77: #4 E.P.P.

Datos generales

✓ Medida #4 Referente a equipar a los trabajadores con los EPP. Verificar que todos los colaboradores usen adecuadamente los equipos.

Acción a desarrollar

Es de mucha importancia que todos los trabajadores utilicen de forma correcta los equipos de protección siempre se les debe de dar las instrucciones del uso correcto pero hay muchas que no los usa adecuadamente por incomodidad o porque no están acostumbrados a usar los EPP por tanto la gerencia debe inspeccionar de forma sorpresiva que se estén usando correctamente dichos instrumentos.

Plazo de ejecución

Implantación de Medida: Esta medida se debe implementar de forma aleatoria y esporádicamente según lo disponga la gerencia.

Recursos y medios necesarios para realizar esta medida

Disponibilidad de la gerencia de supervisar el uso de adecuado de los EPP.

Indicadores de seguimiento

Los colaboradores son más responsables con el uso de sus equipos.

Acciones correctivas para la mejora continua

| | |
|--|-------------------------|
| Corrección: Verificar que todos los colaboradores usen adecuadamente los equipos. | |
| Acción Correctiva: Es de mucha importancia que todos los trabajadores utilicen de forma correcta los equipos de protección siempre se les debe de dar las instrucciones del uso correcto pero hay muchas que no los usa adecuadamente por incomodidad o porque no están acostumbrados a usar los EPP por tanto la gerencia debe inspeccionar de forma sorpresiva que se estén usando correctamente dichos instrumentos. | |
| Responsable: Gerencia. | Fechas: 03/08/18 |
| Seguimiento: Es de mucha importancia estar siempre pendiente de que los trabajadores usen correctamente los EPP; la gerencia debe adoptar medidas acerca del uso correcto de estos equipos de protección. | |

Elaboración propia



Tabla 78: #1 mejor ambiente de trabajo

Datos generales

✓ Medida #1 Referente a crear un mejor ambiente de trabajo.

Crear condiciones favorables para los trabajadores.

Acción a desarrollar

Uno de los factores que afectan la productividad de un trabajador es que siente desmotivado por las condiciones de su puesto de trabajo generando bajo rendimiento, por tanto; la gerencia debe crear condiciones favorables para los trabajadores para que se sienta un ambiente agradable y así elevar los niveles de producción.

Plazo de ejecución

Implantación de Medida: Esta medida se implementara una única vez.

Recursos y medios necesarios para realizar esta medida

Disponibilidad de la gerencia en hacer los debidos cambios para mejorar las condiciones de trabajo.

Indicadores de seguimiento

Se verá un aumento en la productividad y mejora la eficiencia de los trabajadores.

Acciones correctivas para la mejora continua

Corrección: Crear condiciones favorables para los trabajadores.

Acción Correctiva: Uno de los factores que afectan la productividad de un trabajador es que se siente desmotivado por las condiciones de su puesto de trabajo generando bajo rendimiento, por tanto; la gerencia debe crear condiciones favorables para los trabajadores para que se sienta un ambiente agradable y así elevar los niveles de producción.

Responsable: Gerencia.

Fechas:03/14/18

Seguimiento: Cabe señalar que la gerencia deberá de inspeccionar si se mantienen las buenas condiciones para sus colaboradores.

Elaboración propia



Tabla 79: #2 mejor ambiente de trabajo

| |
|--|
| Datos generales |
| ✓ Medida #2 Referente a crear un mejor ambiente de trabajo. Colocar extractores que ayude a la circulación del aire. |
| Acción a desarrollar |
| La colocación de extractores de aire es muy necesario en el taller de tornos Rodríguez Mendoza debido a que no existe circulación de aire, es decir todo el calor generado por las maquinas más la humedad esto abona a que la presión atmosférica aumente al transcurso de la jornada laboral debido a ellos se percibe mucho calor dentro del local es por eso, se recomienda a la gerencia la colocación de cuatro extractores eólicos distribuidos de tal forma que genere un ambiente agradable y refrescante. De igual manera esto ayudara a que en el momento de que se esté realizando el trabajo de pintado las partículas toxicas no quede atrapadas en el lugar afectando directamente al trabajador. |
| Plazo de ejecución |
| Implantación de Medida: Esta medida se realizara una única vez. |
| Recursos y medios necesarios para realizar esta medida |
| Se tendrá que invertir en la compra de los extractores y en su mantenimiento. |
| Indicadores de seguimiento |
| Mejor calidad de aire circulando en todo el local. |
| Acciones correctivas para la mejora continua |

| | |
|--|-------------------------|
| Corrección: Colocar extractores que ayude a la circulación del aire. | |
| Acción Correctiva: se recomienda a la gerencia la colocación de cuatro extractores eólicos distribuidos de tal forma que genere un ambiente agradable y refrescante. De igual manera esto ayudara a que en el momento de que se esté realizando el trabajo de pintado las partículas toxicas no quede atrapadas en el lugar afectando directamente al trabajador. | |
| Responsable: Gerencia. | Fechas: 03/19/18 |
| Seguimiento: La gerencia deberá de establecer calendarios de mantenimientos para garantizar el buen funcionamiento de los extractores. | |

Elaboración propia



Tabla 80: #3 mejor ambiente de trabajo

Datos generales

✓ Medida #3 Referente a crear un mejor ambiente de trabajo.

Promover un ambiente saludable y garantizar un ambiente libre de enfermedades.

Acción a desarrollar

La gerencia debe garantizar óptimas condiciones de trabajo por tal razón se debe promover un ambiente saludable digno para todo el personal que labora en el taller; para alcanzar este objetivo se debe poner botes de basura en lugares visibles e indicarles a los trabajadores que deben de limpiar sus puestos de trabajo después de la jornada laboral y así mantener un ambiente libre de enfermedades.

Plazo de ejecución

Implantación de Medida: esta medida debe implementarse de forma permanente.

Recursos y medios necesarios para realizar esta medida

Se necesita colocar botes de basura y rótulos que promuevan un ambiente saludable.

Indicadores de seguimiento

Uno de los indicadores que hace ver que la medida se está cumpliendo es la percepción de un ambiente limpio y agradable.

Acciones correctivas para la mejora continua

Corrección: Promover un ambiente saludable y garantizar un ambiente libre de enfermedades.

Acción Correctiva: La gerencia debe garantizar óptimas condiciones de trabajo por tal razón se debe promover un ambiente saludable digno para todo el personal que labora en el taller; para alcanzar este objetivo se debe poner botes de basura en lugares visibles e indicarles a los trabajadores que deben de limpiar sus puestos de trabajo después de la jornada laboral y así mantener un ambiente libre de enfermedades.

Responsable: Gerencia.

Fechas:03/23/18

Seguimiento: La gerencia debe motivar a los trabajadores de mantener siempre limpio sus puestos de trabajo.

Elaboración propia



Tabla 81: #4 mejor ambiente de trabajo

| |
|---|
| Datos generales |
| ✓ Medida #4 Referente a crear un mejor ambiente de trabajo. Crear jornadas de salud para prevenir enfermedades laborales. |
| Acción a desarrollar |
| La creación de jornadas de salud es importante ya que el diagnostico medico ayuda a saber con certeza si los trabajadores están desarrollando algún tipo de enfermedad labora la cual pueda ser tratada a tiempo; por lo cual la gerencia deberá organizar jornada de salud con el MINSA o contratar un médico particular para verificar y controlar el estado de salud de sus colaboradores. |
| Plazo de ejecución |
| Implantación de Medida: Esta medida deberá ser implementada cada seis meses. |
| Recursos y medios necesarios para realizar esta medida |
| Se necesita que la gerencia coordine la jornada de salud con el Minsa. |
| Indicadores de seguimiento |
| El indicador de esta medida es la de evitar enfermedades laborales. |
| Acciones correctivas para la mejora continua |

| | |
|---|-------------------------|
| Corrección: Crear jornadas de salud para prevenir enfermedades laborales. | |
| Acción Correctiva: La creación de jornadas de salud es importante ya que el diagnostico medico ayuda a saber con certeza si los trabajadores están desarrollando algún tipo de enfermedad labora la cual pueda ser tratada a tiempo; por lo cual la gerencia deberá organizar jornada de salud con el MINSA o contratar un médico particular para verificar y controlar el estado de salud de sus colaboradores. | |
| Responsable: Gerencia. | Fechas: 04/03/18 |
| Seguimiento: la gerencia debe organizar estas jornadas de salud para evitar que sus trabajadores sean afectados por algún tipo de enfermedades. | |

Elaboración propia



Tabla 82: #1 accidente laboral

| | |
|--|-------------------------|
| Datos generales | |
| <ul style="list-style-type: none"> ✓ Medida # 1 Referente a incrementar el conocimiento y la participación antes cualquier tipo accidente laboral. <p>Brindar capacitación sobre temas de primeros auxilios.</p> | |
| Acción a desarrollar | |
| <p>Las capacitaciones son de mucha importancia porque prepara al individuo de cómo actuar y dar primeros auxilios, la atención inmediata ante cualquier accidente es primordial ya que puede hacer la diferencia entre la vida o la muerte en casos menores sería salvar o no un miembro cercenado, por lo tanto, la gerencia debe programar capacitaciones con los bombero y cruz roja para que sus trabajadores sepan cómo actuar rápidamente.</p> | |
| Plazo de ejecución | |
| <p>Implantación de Medida: esta medida deberá de ser implementada de forma periódica según la gerencia.</p> | |
| Recursos y medios necesarios para realizar esta medida | |
| <p>Coordinación con instituciones que brindan primeros auxilios como es bomberos y cruz roja.</p> | |
| Indicadores de seguimiento | |
| <p>Los trabajadores estarán entrenados para brindar las primeras atenciones.</p> | |
| Acciones correctivas para la mejora continua | |
| <p>Corrección: Brindar capacitación sobre temas de primeros auxilios.</p> | |
| <p>Acción Correctiva: Las capacitaciones son de mucha importancia porque prepara al individuo de cómo actuar y dar primeros auxilios, la atención inmediata ante cualquier accidente es primordial ya que puede hacer la diferencia entre la vida o la muerte en casos menores sería salvar o no un miembro cercenado, por lo tanto, la gerencia debe programar capacitaciones con los bombero y cruz roja para que sus trabajadores sepan cómo actuar rápidamente.</p> | |
| Responsable: Gerencia. | Fechas: 04/10/18 |
| <p>Seguimiento: Además de las capacitaciones la gerencia debe de proveer de botiquines de primeros auxilios con todos los utensilios necesarios para brinda atención inmediata.</p> | |

Elaboración propia



Tabla 83: #2 accidente laboral

| | |
|--|-------------------------|
| Datos generales | |
| <p>✓ Medida #2 Referente a incrementar el conocimiento y la participación antes cualquier tipo accidente laboral.</p> <p>Los trabajadores deben tomar conciencia referente al peligro que representa su trabajo para que tomen sus debidas precauciones.</p> | |
| Acción a desarrollar | |
| <p>Los trabajadores del taller están acostumbrados a trabajar sin ningún tipo de protección por lo cual no perciben el peligro real al cual están expuestos a diario, así que es de suma importancia que ellos tomen conciencia del peligro a que exponen al trabajar con las maquinas del taller por tanto; la gerencia debe tomar medidas de concientización por ejemplo reunirlos a todos para que observen videos documentales acerca de los tipos de accidentes en la industria esto proyectara en sus subconsciente ser más precavidos y usar los EPP.</p> | |
| Plazo de ejecución | |
| <p>Implantación de Medida: esta medida debe ser implementada constantemente cuando la gerencia lo disponga.</p> | |
| Recursos y medios necesarios para realizar esta medida | |
| <p>Se requiere la participación de todos en conjunto.</p> | |
| Indicadores de seguimiento | |
| <p>Los trabajadores serán más precavidos y consientes de los riesgos al cual están expuestos disminuyendo los posibles accidentes laborales.</p> | |
| Acciones correctivas para la mejora continua | |
| <p>Corrección: Los trabajadores deben tomar conciencia referente al peligro que representa su trabajo para que tomen sus debidas precauciones.</p> | |
| <p>Acción Correctiva: Los trabajadores del taller están acostumbrados a trabajar sin ningún tipo de protección por lo cual no perciben el peligro real al cual están expuestos a diario; la gerencia debe tomar medidas de concientización por ejemplo reunirlos a todos para que observen videos documentales acerca de los tipos de accidentes en la industria esto proyectara en sus subconsciente ser más precavidos y usar los EPP.</p> | |
| Responsable: Gerencia. | Fechas: 04/17/18 |
| <p>Seguimiento: La gerencia debe de estar pendiente que los trabajadores cumplan con los parámetros de seguridad.</p> | |

Elaboración propia



Tabla 84: #3 accidente laboral

| | |
|---|-------------------------------|
| Datos generales | |
| <p>✓ Medida #3 Referente a incrementar el conocimiento y la participación antes cualquier tipo accidente laboral.</p> <p>Realizar simulacros ante desastres naturales para evaluar el comportamiento de los trabajadores.</p> | |
| Acción a desarrollar | |
| <p>La programación y ejecución de los simulacros es muy importantes para analizar el accionar de los trabajadores antes repentinos desastres naturales, así que esto es más que suficiente para que la gerencia realice un simulacro con apoyo de los bomberos y la defensa civil, esto ayudara a evaluar el comportamiento de sus trabajadores; ya que este ejercicio será de vital importancia para salvaguardar la vida ante cualquier desastre natural.</p> | |
| Plazo de ejecución | |
| <p>Implantación de Medida: Esta medida deberá ser ejecutada anualmente.</p> | |
| Recursos y medios necesarios para realizar esta medida | |
| <p>Se requiere coordinación con de los bomberos y la defensa civil</p> | |
| Indicadores de seguimiento | |
| <p>Se tendrá un personal capacitado ante desastres naturales.</p> | |
| Acciones correctivas para la mejora continua | |
| <p>Corrección: Realizar simulacros ante desastres naturales para evaluar el comportamiento de los trabajadores.</p> | |
| <p>Acción Correctiva: La programación y ejecución de los simulacros es muy importantes para analizar el accionar de los trabajadores antes repentinos desastres naturales, así que esto es más que suficiente para que la gerencia realice un simulacro con apoyo de los bomberos y la defensa civil, esto ayudara a evaluar el comportamiento de sus trabajadores; ya que este ejercicio será de vital importancia para salvaguardar la vida ante cualquier desastre natural.</p> | |
| <p>Responsable: Gerencia.</p> | <p>Fechas:04/26/18</p> |
| <p>Seguimiento: Se debe de motivar a los trabajadores a participar en los simulacros por el bien de todos así están alertas ante cualquier desastre.</p> | |

Elaboración propia



Tabla 85: #4 accidente laboral

Datos generales

- ✓ Medida #4 Referente a incrementar el conocimiento y la participación antes cualquier tipo accidente laboral.

Motivar a los trabajadores para que colaboren entre sí para prevenir posibles accidentes.

Acción a desarrollar

La gerencia debe motivar a los trabajadores para que se protejan entre sí como una medida de acción rápida ante cualquier accidente, los más experimentado en el manejo de la maquinaria del taller están en la obligación de entrenar al compañero que no estén acostumbrados a operar dichas máquinas y enseñarles todos los peligros que están expuestos con la operación de dichas herramientas de trabajo.

Plazo de ejecución

Implantación de Medida: Esta medida deberá ser ejecutada de forma permanente.

Recursos y medios necesarios para realizar esta medida

Se requiere de la disponibilidad de la gerencia para motivar a los trabajadores a prevenir accidentes

Indicadores de seguimiento

Disminución de riesgos laborales.

Acciones correctivas para la mejora continua

Corrección: Motivar a los trabajadores para que colaboren entre sí para prevenir posibles accidentes.

Acción Correctiva: La gerencia debe motivar a los trabajadores para que se protejan entre sí como una medida de acción rápida ante cualquier accidente, los más experimentado en el manejo de la maquinaria del taller están en la obligación de entrenar al compañero que no estén acostumbrados a operar dichas máquinas y enseñarles todos los peligros que están expuestos con la operación de dichas herramientas de trabajo.

Responsable: Gerencia.

Fechas:05/03/18

Seguimiento: L gerencia debe ser enérgico en cuanto al cumplimiento de los parámetros de seguridad.

Elaboración propia



Tabla 86: #1 limpieza, orden y equipos

| | |
|--|-------------------------------|
| Datos generales | |
| <p>✓ Medida #1 Referente a limpiar, ordenar las herramientas y equipos utilizados.</p> <p>Proporcionar más estantes donde puedan colocar los materiales que se estén utilizando.</p> | |
| Acción a desarrollar | |
| <p>La gerencia debe garantizar estantes donde se puedan ubicar los materiales que se vayan a utilizar en el proceso de la elaboración de los molinos debido a que se observó que las piezas utilizadas en dicho, las piezas traídas del horno están colocadas en suelo esto provoca incomodidad a los trabajadores por el hecho de levantar cada pieza para su debido trabajo.</p> | |
| Plazo de ejecución | |
| <p>Implantación de Medida: Esta medida deberá ser implementada una única vez.</p> | |
| Recursos y medios necesarios para realizar esta medida | |
| <p>Se requiere nuevos estantes para ubicar los materiales.</p> | |
| Indicadores de seguimiento | |
| <p>Mayor ordenamiento en todo el taller.</p> | |
| Acciones correctivas para la mejora continua | |
| <p>Corrección: Proporcionar más estantes donde puedan colocar los materiales que se estén utilizando.</p> | |
| <p>Acción Correctiva: La gerencia debe garantizar estantes donde se puedan ubicar los materiales que se vayan a utilizar en el proceso de la elaboración de los molinos debido a que se observó que las piezas utilizadas en dicho, las piezas traídas del horno están colocadas en suelo esto provoca incomodidad a los trabajadores por el hecho de levantar cada pieza para su debido trabajo.</p> | |
| <p>Responsable: Gerencia.</p> | <p>Fechas:05/08/18</p> |
| <p>Seguimiento: La gerencia deberá garantizar el resguardo de los materiales que se van a ocupar en la fabricación de los molinos semi industriales.</p> | |

Elaboración propia



Tabla 87: #2 limpieza, orden y equipos

| | |
|--|-------------------------|
| Datos generales | |
| ✓ Medida #2 Referente a limpiar, ordenar las herramientas y equipos utilizados. | |
| Eliminar los residuos de materiales y piezas que no se ocupen. | |
| Acción a desarrollar | |
| En el taller existen mucho desorden debido a que los estantes están llenos de materiales de trabajos anteriores y esto ha provocado que más materiales se acopien en los alrededores de los estantes obstaculizando la el pase de los colaborados del taller, por tal razón esta medida de mejorar el ambiente laboral de todo los trabajadores para que se sientan más cómodos en el puesto de trabajo y circulen sin dificultad; la gerencia debe eliminar totalmente los desperdicios ya sea venderlo o enviarlos a otro lugar para ocupar más espacio en dicho taller. | |
| Plazo de ejecución | |
| Implantación de Medida: Esta medida se activará cada vez que exista acumulación de residuos de materiales que no se vayan a ocupar posteriormente. | |
| Recursos y medios necesarios para realizar esta medida | |
| Se requiere del transporte de estos materiales a otro sitio fuera del taller. | |
| Indicadores de seguimiento | |
| Mejor ordenamiento y más espacios disponibles en el taller. | |
| Acciones correctivas para la mejora continua | |
| Corrección: Eliminar los residuos de materiales y piezas que no se ocupen. | |
| Acción Correctiva: En el taller existen mucho desorden debido a que los estantes están llenos de materiales de trabajos anteriores y esto ha provocado que más materiales se acopien en los alrededores de los estantes obstaculizando la el pase de los colaborados del taller, por tal razón esta medida de mejorar el ambiente laboral de todo los trabajadores para que se sientan más cómodos en el puesto de trabajo y circulen sin dificultad; la gerencia debe eliminar totalmente los desperdicios ya sea venderlo o enviarlos a otro lugar para ocupar más espacio en dicho taller. | |
| Responsable: Gerencia. | Fechas: 05/17/18 |
| Seguimiento: La gerencia deberá garantizar un lugar limpio y ordenado. | |

Elaboración propia



Tabla 88: #3 limpieza, orden y equipos

| | |
|---|-------------------------------|
| Datos generales | |
| <p>✓ Medida #3 Referente a limpiar, ordenar las herramientas y equipos utilizados.</p> <p>Promover el orden y limpieza en cada puesto de trabajo después de cada jornada laboral.</p> | |
| Acción a desarrollar | |
| <p>Los trabajadores del taller son desordenados puesto que dejan sus herramientas en cualquier lado y esto genera atrasos al momento de realizar su trabajo por lo cual se recomienda fomentar a los trabajadores el orden y limpieza en su puesto de trabajo colocando cestos de basura y rótulos que les recuerde el orden y la limpiezas a sus trabajadores.</p> | |
| Plazo de ejecución | |
| <p>Implantación de Medida: Esta medida deberá de ser ejecutada de forma permanente.</p> | |
| Recursos y medios necesarios para realizar esta medida | |
| <p>Se requiere de la colaboración de todos los trabajadores.</p> | |
| Indicadores de seguimiento | |
| <p>Cada zona de trabajo será más limpio libre de enfermedades.</p> | |
| Acciones correctivas para la mejora continua | |
| <p>Corrección: Promover el orden y limpieza en cada puesto de trabajo después de cada jornada laboral.</p> | |
| <p>Acción Correctiva: Los trabajadores del taller son desordenados puesto que dejan sus herramientas en cualquier lado y esto genera atrasos al momento de realizar su trabajo por lo cual se recomienda fomentar a los trabajadores el orden y limpieza en su puesto de trabajo colocando cestos de basura y rótulos que les recuerde el orden y la limpiezas a sus trabajadores.</p> | |
| <p>Responsable: Gerencia.</p> | <p>Fechas:05/24/18</p> |
| <p>Seguimiento: La gerencia deberá de promover siempre el orden y limpieza en cada puesto de trabajo después de la jornada laboral.</p> | |

Elaboración propia



Tabla 89: #4 limpieza, orden y equipos

| | |
|--|-------------------------|
| Datos generales | |
| <p>✓ Medida #4 Referente a limpiar, ordenar las herramientas y equipos utilizados.</p> <p>Fomentar el hábito de colocar cada pieza y herramientas de trabajo en su debido lugar.</p> | |
| Acción a desarrollar | |
| <p>Los trabajadores del taller son desordenados puesto que dejan sus herramientas en cualquier lado y esto genera atrasos al momento de realizar su trabajo por lo cual se recomienda fomentar el hábito de colocar las piezas de trabajo en su debido estante después de la jornada laboral también, el poner rótulos que les haga recordar a los trabajadores que sus herramientas deben guardarlas en el lugar correspondiente; esto es una buena estrategia que no se requieren de muchos recursos costosos para la empresa.</p> | |
| Plazo de ejecución | |
| <p>Implantación de Medida: Esta medida será implementada de forma permanente</p> | |
| Recursos y medios necesarios para realizar esta medida | |
| <p>Se requiere de la disponibilidad de los trabajadores de ser más ordenados y la rotulación para mantener el orden y limpieza siempre.</p> | |
| Indicadores de seguimiento | |
| <p>Cada herramienta de trabajo se resguardará en el lugar disponible.</p> | |
| Acciones correctivas para la mejora continua | |
| <p>Corrección: Fomentar el hábito de colocar cada pieza y herramientas de trabajo en su debido lugar.</p> | |
| <p>Acción Correctiva: Se recomienda fomentar el hábito de colocar las piezas de trabajo en su debido estante después de la jornada laboral también, el poner rótulos que les haga recordar a los trabajadores que sus herramientas deben guardarlas en el lugar correspondiente; esto es una buena estrategia que no se requieren de muchos recursos costosos para la empresa.</p> | |
| Responsable: Gerencia. | Fechas: 05/30/18 |
| <p>Seguimiento: la gerencia debe de fomentar a sus colaboradores el orden y el hábito de colocar todo en su lugar correspondiente.</p> | |

Elaboración propia



5. Seguimiento del plan

Del mismo modo, Al taller de tornos Rodríguez Mendoza se le sugiere realizar una revisión anual del Plan de Acción mediante la aplicación de una serie de indicadores que se han señalado en las fichas y que se resumen a continuación.

Tabla 90: Seguimiento del plan

| MEDIDAS A SEGUIR | INDICADORES | Responsable de la ejecución. |
|--|--|------------------------------|
| Referente a la comunicación | | |
| 1. Asignar un representante que ayude a entablar comunicación con la gerencia. | Mejora la comunicación y las relaciones de empleado-empendedor. | Jefe de taller. |
| 2. Organizar reunión para dialogar sobre las inconveniencias de ambas partes. | Se crea una plataforma de dialogo. | Jefe de taller. |
| 3. Crear un buzón de quejas y sugerencias. | Las opciones de los empleados se verán reflejado en las acciones de la gerencia. | Gerencia. |
| 4. Intercambiar opiniones sobre los factores que afectan la productividad. | Aumento de la productividad. | Gerencia. |
| Referente al Peligro | | |
| 1. Crear un equipo que vele por la seguridad de los trabajadores. | Mejora de conducta de los trabajadores en beneficio de su seguridad laboral. | Jefe de taller. |
| 2. Asignar equipos nuevos para la protección personal de los trabajadores. | Los trabajadores se sentirán más seguros y cómodos de realizar su trabajo. | Gerencia. |
| 3. Reducir las zonas de peligro. | Aumento de la seguridad ocupacional. | Gerencia. |
| 4. Inspeccionar cada puesto de trabajo para constatar que se estén utilizando los EPP. | Reducción de los accidentes laborales y el buen uso que le dan los trabajadores a sus EPP. | Gerencia. |
| Referente a la productividad y el desempeño | | |
| 1. Medir la productividad y el desempeño de los trabajadores. | Mayor aprovechamiento de todos los insumos. | Gerencia. |
| 2. Inspeccionar la conformidad de las piezas de hierro colado. | Bajo índice de refrentado de las piezas. | Gerencia. |
| 3. Evaluar la calidad de los trabajos realizados. | Mejor calidad del producto. | Gerencia. |
| 4. Analizar la calidad en el servicio al cliente. | Aumento de las ventas. | Gerencia. |
| Referente a los Equipos de Protección Personal | | |
| 1. Proporcionar los equipos de protección adecuados al tipo de trabajo realizado en el taller. | Aumento de la seguridad de los trabajadores. | Gerencia. |
| 2. Asignar un armario donde se puedan guardar los EPP. | Aumento de la vida útil de los EPP. | Gerencia. |



| | | |
|--|--|-----------|
| 3. Brindar charlas para concientizar el uso de los equipos de protección. | Disminuir el riesgo de accidente. | Gerencia. |
| 4. Verificar que todos los colaboradores usen adecuadamente los equipos. | Los colaboradores son más responsables con el uso de sus equipos. | Gerencia. |
| Referente al ambiente de Trabajo | | |
| 1. Crear condiciones favorables para los trabajadores | Aumento en la productividad y mejora la eficiencia de los trabajadores. | Gerencia. |
| 2. Colocar extractores que ayude a la circulación del aire. | Mejor calidad de aire circulando en todo el local. | Gerencia. |
| 3. Promover un ambiente saludable y garantizar un ambiente libre de enfermedades. | Percepción de un ambiente limpio y agradable. | Gerencia. |
| 4. Crear jornadas de salud para prevenir enfermedades laborales. | Evitar enfermedades laborales. | Gerencia. |
| Referente a la participación ante los accidentes | | |
| 1. Brindar capacitación sobre temas de primeros auxilios. | Los trabajadores estarán entrenados para brindar las primeras atenciones. | Gerencia. |
| 2. Los trabajadores deben tomar conciencia referente al peligro que representa su trabajo para que tomen sus debidas precauciones. | Los trabajadores serán más precavidos y conscientes de los riesgos al cual están expuestos disminuyendo los posibles accidentes laborales. | Gerencia. |
| 3. Realizar simulacros ante desastres naturales para evaluar el comportamiento de los trabajadores. | Personal capacitado ante desastres naturales. | Gerencia. |
| 4. Motivar a los trabajadores para que colaboren entre sí, para prevenir posibles accidentes. | Disminución de riesgos laborales. | Gerencia. |
| Referente al orden y limpieza de los equipos | | |
| 1. Proporcionar más estantes donde puedan colocar los materiales que se estén utilizando. | Mayor ordenamiento en todo el taller. | Gerencia. |
| 2. Eliminar los residuos de materiales y piezas que no se ocupen del todo. | Mejor ordenamiento y más espacios disponibles en el taller. | Gerencia. |
| 3. Promover el orden y limpieza en cada puesto de trabajo después de cada jornada laboral. | Cada zona de trabajo será más limpio libre de enfermedades. | Gerencia. |
| 4. Fomentar el hábito de colocar cada pieza y herramienta de trabajo en su debido lugar. | Cada herramienta de trabajo se resguardará en el lugar disponible. | Gerencia. |

Elaboración propia



Al término de la ejecución de este plan el taller de tornos “Rodríguez Mendoza” estará dando sus primeros pasos para mejorar las condiciones de trabajo y así elevar su productividad; en donde será un lugar de trabajo saludable en que trabajadores y directivos colaboran en el uso de un proceso de mejora continua para proteger y promover la salud, la seguridad; el bienestar de todos los trabajadores así como la sostenibilidad del lugar de trabajo, basándose en necesidades identificadas que consideran los siguientes aspectos:

- ✓ La salud en lo que respecta al entorno físico de trabajo.
- ✓ Seguridad y bienestar en relación al entorno laboral de los trabajadores, incluyendo la organización del trabajo y la cultura organizacional.
- ✓ Recursos personales de salud en el lugar de trabajo (apoyando y estimulando estilos de vida saludables.
- ✓ Sistemas de participación en el taller para mejorar la salud de los trabajadores.

Tabla 91: Beneficios del bienestar laboral

| Beneficios del bienestar laboral | |
|--|---|
| Beneficios no financieros | Beneficios financieros |
| Bajas por enfermedad ▼ | Pagos por horas extra ▼ Contratación temporal ▼ Coste salarial de personal fijo ▼ |
| Satisfacción de empleados ▲ Rotación de plantilla ▼ | Costes de contratación ▼ |
| Accidentes y lesiones laborales ▼ | Costes legales y de reclamaciones ▼ Primas de seguro ▼ Costes de asistencia sanitaria ▼ |
| Productividad ▲ | Ingresos ▲ Contratación temporal ▼ Coste salarial de personal fijo ▼ |
| Imagen de la compañía ▲ | Costes de contratación ▼ |
| Salud y bienestar de los empleados ▲ | Costes de asistencia sanitaria ▼ |
| Uso de recursos ▲ | Tiempo de gestión ▼ |

(Guías de Buenas Practicas Laborales, 2012)



21. Distribución de planta del taller de torno “Rodríguez Mendoza”

21.1 Distribución de planta actual



21.2 Distribución de planta propuesta



22. Diagrama Analítico del proceso de elaboración Molinos

22.1 Método Actual



22.2 Método Propuesto



23. Conclusiones

I. El método que se empleó para este estudio ayudo a identificar los distintos factores que afectan la productividad del taller, en este análisis se registraron la forma actual de trabajo, esto nos dio la pauta para diseñar un mejor método de trabajo con la utilización de las herramientas de trabajo como lo es diagrama de recorrido y de operación para la elaboración de los molinos. Se realizó un muestreo de trabajo con el método de observación instantáneo y evaluación analítica del proceso la cual identificamos los siguientes factores:

1. Inconformidad en los moldes de las piezas que son fabricados de hierro colado.
2. Desorden en todo el proceso productivo debido a mala distribución de las máquinas.
3. Mala coordinación al momento de armar la barra, soque, prensa stop.
4. Herramientas de trabajo obsoletas (llaves quebradas o inexistentes)
5. No existe una programación de mantenimiento preventivo en las máquinas.
6. Insumos insuficientes (no hay inventario de materiales).

Utilizando el diagrama de Ishikawa se determinó que el problema raíz que es la Gerencia, debido a que ella no posee los conocimientos necesarios para manejar el taller de tornos; debido a esto se ven reflejados muchos problemas en todo el local como, por ejemplo, la mala ubicación de las máquinas, la falta de equipos de protección y el desorden de todo el taller la cual impide un buen desarrollo en el trabajo.

La forma más común de que se originen los accidentes en el taller, es por lo general es descuido al momento de estar trabajando los colaboradores, se distraen hablando con los demás compañeros de trabajo, un caso en particular uno de ellos alego que le molesta y le perturba escuchar la música de uno de sus compañeros el afirma "Esto en si es demasiado molesto no me gusta escuchar ese tipo de música, el debiera escucharla para sí solo no ponerlo a alto volumen"



Existen causa variadas de ocurrencia de accidentes entre ellos por la vestimenta de los trabajadores porque las prendas de vestir flojas pueden quedar atrapadas en las partes móviles de las máquinas, por tal razón la mejor forma de prevenir esto es vestirse acorde al trabajo utilizando también botas de trabajo y buen aspecto, es decir de cabello corto y sin ningún tipo de prendas en las manos por que al igual que la ropa pueden quedar atoradas en las máquinas y causar un gran daño al trabajador; tener siempre el cuidado que se merece el trabajo como el uso de las llaves, brocas y herramientas porque, su mala manipulación puede causar daños físicos al trabajador, primordialmente se debe evitar el contacto directo con las virutas metálicas por muy inofensivas que se vea puede cortar la mano con gran facilidad o introducirse a los ojos. Se debe evitar hacer movimientos bruscos o de sobre esfuerzo siempre que sea necesario, pedir ayuda a un compañero para poder sujetar, mover o levantar algún objeto pesado esto evitara daños o achaques al trabajador.

En el análisis correspondiente al espacio de trabajo se determinó que en el taller de tornos "**Rodríguez Mendoza**" existe mucha ineficiencia con respecto a la ubicación de la maquinaria y espacios de trabajo (Torno, cepillo, fresadora, taladro), puesto que no se ha tomado en cuenta las dimensiones del local, para lograr un incremento eficaz de los procesos productivos. En una empresa, la productividad es fundamental para crecer o aumentar la rentabilidad.

Considerando que la productividad, es la relación diferencial que existe entre lo que se produce y los medios que se han empleado para conseguir la producción, como puede ser; mano de obra, materiales, energía, etc. La productividad por lo general suele estar asociada a la eficiencia ya sea del operario o la máquina y el tiempo, cuanto menos tiempo se invierta e en conseguir los objetivos deseados, mayor será la productividad de la empresa.

El plan de acción propone una forma de alcanzar los objetivos estratégicos que ya hemos establecidos con anterioridad. Supone el paso previo a la ejecución efectiva de una idea o propuesta.



En concreto podemos determinar que todo plan de acción debe conformarse por los siguientes apartados, de cara a lograr alcanzar los objetivos o fines establecidos: estrategias a seguir, los programas que se pueden emplear, las acciones inmediatas que se pueden llevar a cabo, los recursos necesarios para cometer las mismas, la fecha de inicio y finalización de aquellas, también quién se encargará de ejercer como responsable.

Finalmente, para que el plan de acción de los resultados esperados deberá de llevarse un control que tiene que realizarse tanto durante su desarrollo como al final. Al realizar un control en medio del plan, el responsable tiene la oportunidad de corregir las cuestiones que no están saliendo de acuerdo a lo esperado. En cuanto al control tras su finalización, el objetivo es establecer un balance y confirmar si los objetivos planeados han sido cumplidos.



24.Recomendaciones

Se recomienda la pronta solución a los problemas o factores determinados anteriormente y la implementación de las 9 "s" como lo es una mejor organización. Mantener los suelos, los pasillos y el espacio alrededor de las máquinas limpias y ordenadas libres de piezas o herramientas.

En los sitios estipulados debe disponerse suficiente cantidad de recipientes, correctamente señalizados para echar en ellos los residuos (trapos y/o piezas con aceite, etc.), virutas de las máquinas y escombros generales. Los espacios de las máquinas deben estar claramente delimitados.

Conviene disponer de un lugar para cada herramienta, accesorios y demás materiales. Cada uno de estos se volverá a colocar en su sitio una vez utilizado. Deben mantenerse las piezas en su lugar en especial los equipos de precisión como pie de rey etc. Estos deben permanecer intactos porque su uso es de suma importancia, hay que instalar cajones de herramientas para cada máquina y así evitar mezclarlas con los otros utensilios de trabajo.

Al momento de ajustar la máquina se deben tomar las medidas necesarias para evitar cualquier accidente uno de ellos es que antes de poner en funcionamiento la máquina, cerciorarse de que todas las guarniciones y protecciones están en su lugar y bien sujetas; sin duda alguna el uso de los equipos de protección personal son de mucha importancia en todo momento que se esté trabajando en un taller por tal razón, siempre se deben utilizar las gafas de seguridad, los guantes y botas de trabajo, sobre todo ser precavido tener en cuenta que en cualquier momento puede ocurrir un accidente.

Se recomienda la participación de todos en conjuntos para aprender el manejo de los primeros auxilios y el uso del botiquín, se necesita hacer prácticas o simulacros de cómo actuar ante un accidente que pueda ocurrir comúnmente en un taller, esto ayudaría a prevenir afectaciones más graves a los accidentados e incluso se previene la muerte por hemorragias, insuficiencia respiratoria y lesiones del sistema nervioso central. Se deben tomar las precauciones necesarias al momento de brindar los primeros auxilios por ello; es importante que todo el personal atienda las indicaciones de la persona que los instruya en dichas técnicas.



Al evaluar las condiciones de trabajo se logró constatar lo siguiente: la iluminación debe adaptarse al tipo de trabajo. Sin embargo, su nivel, debería aumentar no sólo en relación con el grado de precisión o miniaturización del producto sino también en función de la edad del trabajador, puesto que las personas de mayor edad necesitan una luz mucho más intensa para mantener una reacción visual suficientemente rápida. La acumulación de polvo y el desgaste de las fuentes de luz reducen el nivel de iluminación de un 10 a un 50 por ciento del nivel original. Esta disminución gradual del nivel debe compensarse, por lo tanto, deberá instalarse un buen sistema de iluminación al igual que deberá diseñar un sistema eléctrico aéreo para cada máquina para evitar choque eléctrico.

El control de las condiciones climáticas en el lugar de trabajo es esencial para la salud y comodidad de los trabajadores también para mantener una mayor productividad. Un exceso de calor puede resultar muy fastidioso para los trabajadores y reducir su eficiencia. Además, eso puede provocar accidentes.

Por tanto deberá prestarse particular atención al sistema de ventilación puesto que, en el taller existe demasiada presión atmosférica, el aire poco circula y por lo que provoca estrés térmico tanto por el calor generado por las máquinas, el ambiente y el mismo organismo del operario; por consiguiente se recomienda colocar dos extractores de aire eólicos tipo esfera en cada una de las áreas identificadas anteriormente; esto con el propósito de reducir el ambiente térmico y reducir la fatiga corporal, también deberá de ubicarse boquetes que permitan la entrada de aire fresco cerca de cada uno de los extractores de aire esto con el fin de generar mayor eficiencia del mismo y así crear una mejor ventilación en el local.

Los trabajadores siempre están expuestos a vibraciones por tal razón, no se deberían descuidar las medidas de protección necesarias. Una de las medidas posibles de prevención contra la vibración y reducir el efecto de la misma es la creación de cimientos sólidos, lo cual en el taller de torno “**Rodríguez Mendoza**” se observó una inestabilidad en el suelo entre ellas está que existen grietas grandes en casi toda el área, porque el material de construcción no es concreto



hidráulico y existe mucha desnivelación esto provoca mayor desgaste en la maquinaria. Siempre que sea posible, los locales de trabajo deben construirse sobre el nivel del suelo y estar dotados de ventanas con una superficie total que no sea inferior al 17 por ciento de la superficie del piso. Los techos no deben estar a una altura inferior a 3 metros y cada trabajador debe poder disponer, como mínimo, de 10 metros cúbicos de aire (o más si las temperaturas o el nivel de la contaminación atmosférica son elevados). Para preverse contra los accidentes, es importante que cada trabajador disponga de un mínimo suficiente de superficie libre y en todo caso de no menos de 2 metros cuadrados por persona.

Las paredes y los techos deben tener un acabado que evite la acumulación de suciedad y la absorción de humedad, de ser necesario, que reduzca la transmisión del ruido; el pavimento no debe ser resbaladizo, no debe soltar polvo y debe poder limpiarse con facilidad y, en caso necesario, debe poseer unas buenas características de aislamiento eléctrico y térmico.

Las herramientas y el equipo deben estar ordenados de manera que se puedan encontrar fácilmente para volver a colocar en su lugar designado. Los corredores y pasadizos deben estar despejados marcados con rayas amarillas de por lo menos cinco centímetros de ancho como delimitación del área de seguridad. Los depósitos y las zonas de almacenamiento deberán marcarse de igual modo. Los materiales tóxicos se pintarán con un color diferente para identificarlos como tales.

Las zonas de trabajo deben mantenerse limpias. El polvo puede resultar nocivo para ciertas operaciones, el aceite y la grasa pueden causar accidentes y los depósitos de materiales o sustancias químicas no vigilados son una fuente de enfermedades profesionales. La limpieza constante de los suelos, los bancos de trabajo, las maquinarias y los equipos alargara su vida útil.



25. Bibliografía

- A.F. (2008). *Manual de Mecanica Industrial*. Cultural S.A.
- B.J, M. (2015). *Buenas Practicas Laborales*. Santiago: Editorial S.C.
- Bellovi, M. B., Pérez Guerrero, A., Piqué Ardanuy, T., Rodríguez Planas, D., Tamborero Del Pino, J. M., Torrado Del Rey, S., & Turmo Sierra, E. (2001). *Seguridad en el trabajo*. Madrid: Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
- BENJAMIN NIEBEL, A. F. (2001). *Ingenieria Industrial Estandares y diseño de trabajo*. Mexico D.F: Alfaomega.
- Bernal Dominguez, F., Castejón Vilella, E., Cavalle Oller, N., & Hernandez Calleja , A. (1994). *Higiene Industrial*. Madrid: Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
- Bienestar laboral en la empresa*. (2010). Obtenido de www.ibermutuamur.es
- D.M, M. (1989). *Ingenieria industrial e Investigacion de operaciones*. Mexico: LIMUSA.
- E., M. F. (2000). *Estudios de tiempos y Movimientos* . Mexico: Prentice Hall.
- Elwood, B. S. (1989). *Ingenieria Industrial e investigavion de operaciones*. Mexico: Limusa.
- Ginjaume, A., & Torres , F. (2008). *Realizacion de proyectos y piezas en las maquinas herramientas* . Mexico.
- Guias de Buenas Practicas Laborales*. (Septiembre de 2012). Obtenido de www.mao.org
- Herramienta de implantacion de buenas practicas laborales*. (2012). Mexico: A.R.S.
- KRICK, E. V. (1961). *Ingenieria de Metodos*. Mexico D.F: LIMUSA.
- Ministerio del Trabajo. (2008). *Compilación de leyes y normativas higiene y seguridad* . Managua.
- OIT. (1998). *Introduccion al Estudio de Trabajo*. Mexico D.F: Noriega Limusa.
- Plan de accion_EACCEL*. (2013). Obtenido de www.ejemplo_accion/metalaragon.mx
- Subdirección General de Publicaciones del Ministerio de Trabajo y asuntos sociales de España. (1998). *Organizacion Internacional del Trabajo*. Obtenido de <http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/TextosOnline/EnciclopediaOIT/tomo1/sumario.pdf>
- Unidad Politécnica para el Desarrollo y la Competitividad Empresarial. (Enero de 2007). *Las 9 "S": organización, orden y limpieza en tu empresa*. Obtenido de [udpce: www.udpce.ipn.mx](http://www.udpce.ipn.mx)



26. Anexos

26.1 Anexo 1: Check List Taller de tornos Rodríguez Mendoza

| Referencias LGHST | Descripción de la medida a cumplir | Si | No | P | N/A | Observaciones |
|------------------------------|--|----------|----------|---|-----|--|
| Disposición Legal | Infracción Genérica | | | | | |
| Art. 18 Numerales 1, 2, 4, 5 | El empleador garantiza la higiene y seguridad a los trabajadores, previniendo sus riesgos laborales. | X | | | | |
| Art. 18 Numeral 3 | El empleador tiene asignado a una persona entendida en la materia de higiene y seguridad para toma de medidas preventivas y protección contra el riesgo laboral. | | X | | | |
| Art. 18 Numeral 6 | El empleador cuenta con licencia actualizada en materia de higiene y seguridad del trabajo. | | X | | | El empleador no tiene conocimiento sobre esta licencia en materia de higiene y seguridad. |
| Art. 18 Numeral 10 y 16 | El empleador ha analizado las situaciones de emergencia y las medidas adoptadas necesarias en materia de primeros auxilios, prevención de incendio y evacuación de los trabajadores. | | X | | | |
| Art. 18 Numeral 12 | El empleador permite el acceso a los inspectores de higiene y seguridad del trabajo al centro de trabajo en cualquier momento. | X | | | | |
| Art. 18 Numeral 13 | El empleador suspende los puestos de trabajo que implica un riesgo inminente laboral. | | X | | | El empleador no está al cuidado de algún riesgo presente en el proceso ya que pasa en recepción atendiendo las llamadas y visitas de los clientes. |
| Art. 18 Numeral 15 | Los trabajadores están inscrito por parte del empleador en régimen de seguridad social. | X | | | | |



| Disposición Legal | De la capacitación a los trabajadores | SI | No | P | N/A | Observaciones |
|-------------------|--|----|----|---|-----|--|
| Art. 19 y 20 | El empleador garantiza gratuitamente los medios para que los trabajadores reciban formación e información en materia de higiene, seguridad y salud. | | X | | | Lo trabajadores no están informado en materia de higiene, seguridad y salud. |
| Art. 21 | El empleador cumple en garantizar en el contenido de los programas de capacitación medidas en materia de primeros auxilios, prevención de incendios y evacuación de los trabajadores. Además notificar al ministerio de trabajo estas actividades de capacitación. | | X | | | |
| Art. 22 | El empleador garantiza que el personal docente que realice las acciones de capacitación debe ser personal calificado, con dominio en materia de higiene y seguridad del trabajo y que esté debidamente acreditado ante el ministerio del trabajo. | | X | | | El empleador no cuenta con algún docente para realizaciones en capacitaciones. |

| Disposición Legal | De la salud de los trabajadores | SI | No | P | N/A | Observaciones |
|-------------------|---|----|----|---|-----|---|
| Art. 23 | El empleador cumple con una vigilancia adecuada con la salud de los trabajadores, cuando en su actividad laboral concurren algunos elementos y factores de exposición al riesgo higiénico industriales. | X | | | | |
| Art. 24 | El empleador sumista a los trabajadores información relacionada con su estado de salud basado en los resultados de las valoraciones medicas practicadas. | | X | | | Los trabajadores reciben las valoraciones médicas de su estado de salud en el hospital al cual están afiliados. |
| Art. 25, 26, 27 | El empleador cumple con la realización de los exámenes médicos pre empleo y exámenes periódicos en salud, ocupacional a los trabajadores que estén en exposición a riesgos o cuando lo indiquen las autoridades competente, así como su notificación al MITRAB. | | X | | | El empleador tiene asegurados a los trabajadores y ellos por su cuenta planifican su chequeo médico. |



| Disposición Legal | De Los accidentes de trabajo | SI | No | P | N/A | Observaciones |
|-------------------|--|----|----|---|-----|--|
| Art. 28, 29 | El empleador reporta los accidentes leves en un plazo máximo de 5 días avilés y los mortales, graves y muy graves en el plazo máximo de 24 horas avilés más el término de la distancia; y la no ocurrencia de los mismos al MITRAB. | X | | | | |
| Art. 30 y 31 | El empleador procede a investigar, en coordinación de la comisión mixta de higiene y seguridad, todos los accidentes de trabajo e indicar las recomendaciones técnicas que considere pertinente con el fin de evitar su repetición, y lleva un registro de las estadística de los accidentes del trabajo. | | | | X | No se cuenta con una comisión mixta en el taller debido a que son pocos los trabajadores que laboran en el taller y por ende no se realiza ningún tipo de investigación. |
| Art. 33 y 35 | El empleador, dueño o el representante legal del establecimiento principal exige a los contratistas o subcontratistas el cumplimiento de las obligaciones legales en materia de prevención de riesgos laborales en cuyo caso responde solidariamente por los daños, perjuicios ocasionados a los trabajadores. | | | | X | |
| Art. 34 | El empleador utiliza el servicio de contratista y permite a estos la subcontratación, exigiendo a ambos la inscripción en el registro del instituto nicaragüense de seguro social y que cumplan con sus obligaciones ante dicha institución. | | | | X | |

| Disposición Legal | De las obligaciones del empleador en relación a la adquisición de productos químicos | SI | No | P | N/A | Observaciones |
|-------------------|--|----|----|---|-----|---|
| Art. 36 | El empleador cumple con suministrar mensualmente a la dirección de higiene y seguridad del trabajo de MITRAB copia del listado de importadores de producto químico autorizados para su importación. | | X | | | El empleador no tiene conocimiento en que se le debe entregar un listado de importadores de productos químicos al MITRAB. |
| Art. 37 | El empleador exige a los fabricantes, importadores y suministradores de producto y sustancias químicas que los productos estén etiquetados, de forma que se identifique claramente su contenido y se determinen sus riesgos. | | X | | | |
| Art. 38 | El empleador exige a los fabricantes, importadores, o suministradores que remitan una ficha de seguridad de los | | | | | |



| | | | | | | |
|---------|---|---|---|--|--|--|
| | <p>productos para luego enviarlos al MITRAD. Esta contiene:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Información científico-técnica, traducido oficialmente al idioma español y legua de las regiones autónomas de la costa atlántica. b) Identidad de la sustancia o producto. Etiqueta de tóxicos, simbología internacional. c) Propiedades físicas y químicas. d) Aspectos relacionados con su uso y aplicación. e) Indicaciones y contra indicaciones del producto. | | X | | | |
| Art. 39 | El empleador conoce y cumple en suministrar la información necesaria para utilizar correctamente los productos químicos, e indicar las medidas preventivas adicionales y el uso de los EPP. | X | | | | |

| Disposición Legal | De la comisiones Mixtas de Higiene y seguridad del trabajo | SI | No | P | N/A | Observaciones |
|--------------------------|--|----|----|---|-----|---------------|
| Art. 41 y 43 | Los empleadores o sus representantes cumplen en conformar la comisión mixta de higiene y seguridad en el trabajo con igual número de representantes del empleador que de los trabajadores. El número de miembros de acuerdo a la cantidad de trabajadores que tiene la empresa | | | | X | |
| Art. 42 | La empresa cuenta con diferentes centros de trabajo, constituyendo tantas comisiones mixtas de higiene y seguridad, como centros de trabajo técnico. | | | | X | |
| Art. 44 y 45 | El empleador cumple con el periodo de vigencia de la comisión mixta de higiene y seguridad del trabajo que es de 2 años. | | | | X | |
| Art. 46 y 47 | Cuando un miembro de la comisión mixta de higiene y seguridad del trabajo deja de laborar para la empresa o renuncia al cargo, se notifica a la autoridad laboral competente. | | | | X | |
| Art. 48, 49, 50, 51 y 52 | Se está cumpliendo en informar al departamento de normación (D.G.H.S.T-MITRAB) o a la inspectoría departamental correspondiente, toda modificación y/o reestructuración que se realice en la C.M.H.S.T. | | | | X | |



| | | | | | | |
|------------------|--|--|--|--|---|--|
| Art. 53, 54 y 55 | La comisión mixta constituida y registrada ha elaborado su reglamento interno de funcionamiento, procedió a reunirse para elaborar su plan de trabajo anual. | | | | X | |
|------------------|--|--|--|--|---|--|

| Disposición Legal | Del reglamento técnico organizativo en higiene y seguridad del trabajo | SI | No | P | N/A | Observaciones |
|-------------------|---|----|----|---|-----|---------------|
| Art. 61, 62 y 71 | El empleador o sus representantes cumplen con elaborar el reglamento técnico organizativo en materia de higiene y seguridad del trabajo, los miembros de la comisión mixtas participan en la elaboración del reglamento técnico organizativo. | | | | X | |
| Art. 63 y 67 | El contenido del reglamento técnico organizativo cumple con los requisitos señalados por el instructivo metodológico que orienta la D.G.H.S.T del MITRAB. | | X | | | |
| Art. 68 y 72 | Los empleadores cumplen con las medidas y regulaciones sobre prevenciones de riesgos laborales contenidas en el R.T.O de su centro de trabajo. | | X | | | |

| Disposición Legal | Infracción genérica. | SI | No | P | N/A | Observaciones |
|----------------------|--|----|----|---|-----|--|
| Art. 73, 74, 75 y 76 | El empleador verifica el diseño y características contractivas del lugar de trabajo, facilita el control de las situaciones de emergencia, en especial de incendio para posibilitar la rápida y segura evacuación de los trabajadores. | | X | | | |
| Art. 79,80 y 81 | Las zonas de paso, salidas y vías de circulación del lugar de trabajo reúnen los requisitos y las operaciones de limpiezas y constituyen una de riesgo. | X | | | | |
| Art. 82 y 83 | Los edificios permanentes o provisionales, son de construcción segura; los cimientos pisos y demás. | | X | | | Los muros se encuentran deteriorados. El techo con orificios y el piso desnivelado y con baches. |



| | | | | | | |
|--------------------------|--|---|---|--|---|---|
| Art. 85 y 86 | 1. El local de trabajo reúne las siguientes condiciones mínimas: a) Tres metros de altura desde el piso hasta el techo. b) Dos metros cuadrados de superficie por cada trabajador. c) Diez metros cúbicos por cada trabajador. | X | | | | |
| Art. 87, 88 y 89 | El pavimento constituye un conjunto homogéneo lleno y liso sin soluciones de continuidad; es de material consistente, resbaladizo o susceptible de serlo con el uso y fácil limpieza. Así mismo que los techos no reúnen las condiciones suficientes para resguardar a los trabajadores de las inclemencias del tiempo. | | X | | | Ciertas partes del suelo se hallaron baches y desnivel. El techo posee muchas goteras donde el agua tiene fácil acceso y se colocaron varios traga luz para el ahorro de energía. |
| Art. 91 y 92 | La separación entre maquinas u otros aparatos es la suficiente para que los trabajadores puedan ejecutar su labor cómodamente y sin riesgo. | | X | | | Las maquinarias se colocaron sin seguir una normativa de seguridad. |
| Art. 96 | Los locales destinados a dormitorio del personal reúnen las condiciones mínimas de higiene y seguridad del trabajado. | | | | X | |
| Art. 97, 99, 100 y 101 | Los comedores para los trabajadores están ubicados en lugares próximos a los de trabajo, ni separados de otros locales y de focos insalubres o molestos. | | X | | | Los trabajadores a la hora de almuerzo salen a comprar su comida. |
| Art. 102, 103, 104 y 105 | El centro de trabajo dispone de suficiente agua potable en proporción al número de trabajadores, fácilmente accesible a todos ellos y distribuidos en lugares próximos a los puestos de trabajos, y se permite sacar o trasegar agua para beber por medio de vasijas, barriles, cubos u otros recipientes abiertos o cubiertos provisionalmente. | X | | | | |
| Art. 106, 107 y 108 | El centro de trabajo dispone de vestidores y salas de aseo para uso del personal debidamente diferenciado por sexo. Y están provistos de asientos y de armarios individuales, con llaves para guardas sus objetos personales. | | X | | | Los trabajadores llegan con la ropa que usaran en toda la jornada laboral. La propietaria debe poner armarios individuales. |
| Art. 109, 110 y 111 | El centro de trabajo cuenta con servicio sanitario en óptimas condiciones de limpieza, y cumple con el mínimo de un inodoro por cada 25 hombres y otro por cada 15 mujeres. | X | | | | |



| | | | | | | |
|----------------|---|---|--|--|--|--|
| Art. 131 y 132 | Los equipos y dispositivos de trabajo empleados en los procesos productivos reúnen los requisitos técnicos de instalación, operación, protección y mantenimiento. | X | | | | |
|----------------|---|---|--|--|--|--|

| Disposición Legal | De los equipo de protección personal. | SI | No | P | N/A | Observaciones |
|---------------------|--|----|----|---|-----|---------------|
| Art. 135, 136 y 137 | La ropa utilizada en el trabajo ya sea de origen natural o sintético, es adecuada para proteger a los trabajadores de los agentes físicos químicos y biológicos o suciedad. | | X | | | |
| Art. 138 | Los equipos de protección personal se suministran por el empleador de manera gratuita a todos los trabajadores, y este es adecuado que brinda una protección eficiente de conformidad a los dispuestos en la presente ley. | X | | | | |

| Disposición Legal | De señalización | SI | No | P | N/A | Observaciones |
|--------------------------|---|----|----|---|-----|---|
| Art. 140, 141, 142 y 143 | El empleador ha colocado correctamente en los lugares de trabajo la señalización como técnica complementaria de seguridad, de forma que todos los trabajadores la observen y son capaces de interpretarlas. | | X | | | El empleador en el inicio coloco señalizaciones de seguridad pero con el pasar del tiempo se dañaron y los obreros no le dan importancia. |
| Art 144 y 145 | La señalización de higiene y seguridad que se realiza, está cumpliendo con los requisitos y especificaciones técnicas sobre los colores, formas, símbolos, señalizaciones peligrosas, señalizaciones especiales, señales luminosas, acústicas, comunicaciones verbales y señales gestuales. | | X | | | |
| Art. 146 | Las vías de circulación de vehículos están señalizadas con claridad para la protección de los trabajadores que laboran en este local. | | X | | | Al taller no entran vehículos. |
| Art. 147, 148 y 149 | Las sustancias manipuladas en la empresa reúnen los requisitos de llevar adherido su embalaje, etiqueta o rotulo en idioma español o bien en el idioma local si es necesario. | X | | | | |



| Disposición Legal | De los equipos e instalaciones eléctricas. | SI | No | P | N/A | Observaciones |
|--------------------------|--|----|----|---|-----|--|
| Art. 151, 152, 153 y 163 | El empleador garantiza que se realice trabajos sobre un equipo o una instalación eléctrica, tomando las precauciones necesarias, para evitar o reducir el riesgo de contacto con la corriente eléctrica. | | X | | | Las conexiones de las maquinas se encuentran en el suelo con cables en mal estado exponiendo a riesgo de contacto. |
| Art. 154, 155, 156 y 164 | Los equipos de elevación que se empleen en líneas energizadas, están con su boom asilado y su conexión a tierra, y son operados por personal capacitado y autorizado para ellos. | | | | X | |
| Art. 157, 158 y 159 | Las herramientas y aparatos eléctricos están debidamente polarizados y con sus respectivos protectores. | | X | | | Las herramientas y aparatos eléctricos no cuentan sus protectores y los cables de conexión están mal estado. |
| Art. 160 y 161 | Los interruptores de palanca, o de cuchillas, fusibles, breaker están descubiertos. | | X | | | |
| Art. 165 y 166 | Las líneas eléctricas aéreas conservan las distancias requeridas de seguridad. En los lugares de trabajo donde este lloviendo o con tormenta eléctrica se suspende la labor. | | X | | | Las líneas eléctricas aéreas no cuentan con la seguridad y limpieza correcta. |

| Disposición Legal | Prevención y protección contra incendios | SI | No | P | N/A | Observaciones |
|--------------------------------|---|----|----|---|-----|---------------|
| Art. 178, 179, 193, 194, y 195 | El empleador está cumpliendo con darle capacitación al empleado para casos de emergencia contra incendios. | | X | | | |
| Art. 180, 182, 183, 184 y 191 | Este centro de trabajo tiene el equipo de necesario contra incendios y cuenta con sustancias altamente combustibles que estén expuesta a incendios. | X | | | | |

| Disposición Legal | De los determinados trabajos con "riesgos especiales". | SI | No | P | N/A | Observaciones |
|-------------------|---|----|----|---|-----|---------------|
| Art. 290 | Se toman las medidas de seguridad pertinentes en los trabajos calificados como de riesgos especiales. | | X | | | |
| Art. 291 | El empleador suministra un plan del uso y manejo de los equipos a utilizar. | X | | | | |



| Disposición Legal | Ergonomía industrial | SI | No | P | N/A | Observaciones |
|-------------------|--|-----------|-----------|----------|-----------|--|
| Art. 292 | El empleador asegura las condiciones para que la labor se realice cómodamente, de acuerdo a las particularidades de cada puesto. | X | | | | |
| Art. 293 | Se toman las medidas necesarias en cuanto a ergonomía si el trabajo que se va a realizar es 100% sentado. | | | | X | Los trabajadores laboran en toda su jornada laboral de pie. |
| Art. 294 | Los asientos satisfacen las prescripciones ergonómicas establecidas en la presente ley. | | | | X | No se utilizan asientos. |
| Art. 295 | Se toman las medidas previas cuando el trabajador va a realizar una labor repetitiva. | | X | | | |
| Art. 296 | El trabajador permanece mucho tiempo de pie y dota de sillas especiales, un tiempo para interrumpir los periodos largos de pie. | | X | | | |
| Art. 297 | Se toman las medidas ergonómicas necesarias cuando el trabajo debe hacerse inevitablemente de pie, para que los trabajadores no se vean afectados. | | X | | | Se desconocen estas medidas ergonómicas por parte de los trabajadores. |
| Art. 298 | Se realizan actividades físicas dinámicas y se toman las medidas ergonómicas pertinentes. | | X | | | Las actividades son repetitivas, se realizan de pie y sin ergonomía. |
| Total | | 16 | 34 | 0 | 14 | Σ = 64 |



26.2 Anexo 2: Formato de entrevista realizada a los trabajadores y empleadora

Trabajador No: _____

Lugar de trabajo: _____ Sexo: _____ Edad: _____

Fecha: _____

17. ¿Cuánto tiempo tiene trabajando para la empresa?
18. ¿Cuál es su forma de pago?
19. ¿Posee conocimiento en materia de seguridad e higiene laboral?
20. ¿Considera usted que el nivel de ruido que se genera en su puesto de trabajo afecta a su salud?
21. ¿Según su percepción considera usted que el tipo y nivel de iluminación es la adecuada en su puesto de trabajo?
22. ¿Tiene un lugar específico para comer? Si la respuesta es no ¿Dónde come?
23. ¿Le han instruido en algún plan contra incendio, evacuación en caso de terremoto o algún otro peligro? Si la respuesta es sí especifique.
24. ¿Se le brindan los equipos de protección personal adecuados para sus labores?
25. ¿Ha sufrido algún accidente laboral; si la respuesta es afirmativa describa y clasifica en leve, medio y grave?
26. ¿Qué tan frecuente ocurre algún tipo de accidente en su área de trabajo?
27. ¿Cuál es el accidente más común que ocurre en su área de trabajo?
28. ¿Conoce cuáles son los riesgos existentes a la hora de manipular el equipo de trabajo?
29. ¿Considera que la manera en cómo están ubicados las maquinarias y equipos permite el desarrollo de un correcto proceso productivo?
¿Explique su respuesta?



Entrevista a la empleadora del taller

- 18 ¿Qué tan frecuente ocurren algún tipo de accidente laboral?
- 19 ¿En qué sección del taller se registra mayor número de accidente?
- 20 ¿Cuál es el tipo de accidente laboral más común?
- 21 ¿Qué máquina presenta mayor problema de descompostura?
- 22 ¿Posee un calendario de mantenimiento para las máquinas?
- 23 ¿Qué tipo de material se manipula en el proceso de elaboración de los molinos?
- 24 ¿Con cuánta frecuencia se monitorea las condiciones de seguridad e higiene?
- 25 ¿Cuántas infracciones se le han puesto y porque al taller?
- 26 ¿Cuál cree usted que es la sección que representa más riesgo en el taller?
- 27 ¿Con que frecuencia se hacen exámenes médico a los trabajadores?
- 28 ¿Cuenta con el botiquín de primeros auxilios para cualquier tipo de accidente que se pueda ocasionar en el taller? ¿Con cuánta frecuencia se renueva?



Respuestas de la entrevista a los trabajadores

Entrevistas a los Trabajadores.

Trabajador No: 1/7

Puesto de trabajo: Mesa de trabajo #1, cierra angular y cepillo #1 **Sexo:** M
Edad: 56 **Fecha:** 05-02-2018

1. ¿Cuánto tiempo tiene trabajando para el Taller?

Trabajando llevo unos 25 años en el taller.

2. ¿Cuál es su forma de pago?

Mi pago es quincenal.

3. ¿Posee conocimiento en materia de seguridad e higiene laboral?

No para nada desconozco del tema.

4. ¿Considera usted que el nivel de ruido que se genera en su puesto de trabajo afecta a su salud?

No porque ya llevando durante mucho tiempo y no he sentido ningún tipo de daño a mi salud.

5. ¿Según su percepción considera usted que el tipo y nivel de iluminación es la adecuada en su puesto de trabajo?

Si pero usualmente no necesito ocupar lámparas para iluminar la actividad que realizo

6. ¿Tiene un lugar específico para comer? Si la respuesta es no ¿Dónde come?

No salgo a comprar mi comida a la hora de almuerzo.

7. ¿Le han instruido en algún plan contra incendio, evacuación en caso de terremoto o algún otro peligro? Si la respuesta es sí especifique.

No para nada.



8. ¿Se le brindan los equipos de protección personal adecuados para sus labores?

No y siento que son un atraso estármelos poniendo y las actividades no incurrir en riesgos.

9. ¿Ha sufrido algún accidente laboral; si la respuesta es afirmativa describa y clasifica en leve, medio y grave?

Si, leves caídas de una pieza en el pie, golpe en el dedo por un martillo, pequeñas heridas de cortes.

10. ¿Qué tan frecuente ocurre algún tipo de accidente en su puesto de trabajo?

Rara vez.

11. ¿Cuál es el accidente más común que ocurre en su puesto de trabajo?

Pues ninguno a como dije accidentes son leves y rara vez pasan.

12. ¿Conoce cuáles son los riesgos existentes a la hora de manipular el equipo de trabajo?

Sí, pero ya llevo años trabajando que los se ocupar perfectamente.

**13. ¿Considera que la manera en cómo están ubicados las maquinarias y equipos permite el desarrollo de un correcto proceso productivo?
¿Explique su respuesta?**

Si hay espacio para caminar entre las maquinas, pero las herramientas están tiradas en las mesas y es difícil encontrar una que este en buenas condiciones al momento de usarlas y trabajar en las máquinas y hay que estarle pidiendo a la propietaria que compre nuevas y es un atraso.



Entrevistas a los Trabajadores.

Trabajador No: 2/7

Puesto de trabajo: Mesa #4 Soldadura y fresadora #1 **Sexo:** M **Edad:** 39

Fecha: 05-02-2018

1. ¿Cuánto tiempo tiene trabajando para el Taller?

Llevo 18 años

2. ¿Cuál es su forma de pago?

Por quincena.

3. ¿Posee conocimiento en materia de seguridad e higiene laboral?

No, no sé al respecto.

4. ¿Considera usted que el nivel de ruido que se genera en su puesto de trabajo afecta a su salud?

No para nada ya el ruido es leve el que se oye.

5. ¿Según su percepción considera usted que el tipo y nivel de iluminación es la adecuada en su puesto de trabajo?

Pues a la hora que trabajo veo bien las piezas con las que trabajo.

6. ¿Tiene un lugar específico para comer? Si la respuesta es no ¿Dónde come?

No me regreso a la casa a almorzar ya que vivo cerca del taller.

7. ¿Le han instruido en algún plan contra incendio, evacuación en caso de terremoto o algún otro peligro? Si la respuesta es sí especifique.

No aquí en el taller raro que se dé un incendio y si se da usamos los extintores y cuando hay sismo mantenemos la calma y nos colocamos cerca de las máquinas.



8. ¿Se le brindan los equipos de protección personal adecuados para sus labores?

Para cuando voy a trabajar en soldadura me pongo equipos de protección, pero me siento incomodo usarlos en las demás actividades que hago y no los uso.

9. ¿Ha sufrido algún accidente laboral; si la respuesta es afirmativa describa y clasifica en leve, medio y grave?

Si, leve quemadura por chispas que desprenden cuando estoy soldando.

10. ¿Qué tan frecuente ocurre algún tipo de accidente en su puesto de trabajo?

No muy seguido.

11. ¿Cuál es el accidente más común que ocurre en su puesto de trabajo?

Quemadura por chispas cuando estoy soldando.

12. ¿Conoce cuáles son los riesgos existentes a la hora de manipular el equipo de trabajo?

Si y como tengo tiempo de usarlos siento que riesgo se dan rara vez.

**13. ¿Considera que la manera en cómo están ubicados las maquinarias y equipos permite el desarrollo de un correcto proceso productivo?
¿Explique su respuesta?**

Pienso que sí, pero en ocasiones cambiamos de lugar las maquinas por la iluminación.



Entrevistas a los Trabajadores.

Trabajador No: 3/7

Puesto de trabajo: Torno #1 y esmeril eléctrico **Sexo:** M **Edad:** 29

Fecha: 05-02-2018

1. ¿Cuánto tiempo tiene trabajando para el Taller?

12 años llevo en el taller entre de ayudante.

2. ¿Cuál es su forma de pago?

Mi pago es quincenal.

3. ¿Posee conocimiento en materia de seguridad e higiene laboral?

No, no poseo.

4. ¿Considera usted que el nivel de ruido que se genera en su puesto de trabajo afecta a su salud?

El ruido es leve y siento que no me molesta.

5. ¿Según su percepción considera usted que el tipo y nivel de iluminación es la adecuada en su puesto de trabajo?

Muy poco utilizo iluminación para las actividades ya que veo bien lo que estoy trabajando en la maquina con la que este laborando.

6. ¿Tiene un lugar específico para comer? Si la respuesta es no ¿Dónde come?

No salgo a comprar mi almuerzo.

7. ¿Le han instruido en algún plan contra incendio, evacuación en caso de terremoto o algún otro peligro? Si la respuesta es sí especifique.

Pues en caso de algún tipo de incendio usar los extintores y con respecto a un sismo solo mantener la calma y luego nos salimos a la calle.

8. ¿Se le brindan los equipos de protección personal adecuados para sus labores?

No suelo utilizar porque me estorban.



9. ¿Ha sufrido algún accidente laboral; si la respuesta es afirmativa describa y clasifica en leve, medio y grave?

Sí, me ha ocurrido trabajando en el torno me brinco una viruta en el ojo.

10. ¿Qué tan frecuente ocurre algún tipo de accidente en su puesto de trabajo?

No seguido ocurre un accidente.

11. ¿Cuál es el accidente más común que ocurre en su puesto de trabajo?

Pues sería el de incrustación de viruta en los ojos.

12. ¿Conoce cuáles son los riesgos existentes a la hora de manipular el equipo de trabajo?

Si los conozco.

**13. ¿Considera que la manera en cómo están ubicados las maquinarias y equipos permite el desarrollo de un correcto proceso productivo?
¿Explique su respuesta?**

Diría que sí y pues existe su desorden algo que es usual en los talleres.



Entrevistas a los Trabajadores.

Trabajador No: 4/7

Puesto de trabajo: Torno #6 **Sexo:** M **Edad:** 33 **Fecha:** 05-02-2018

1. ¿Cuánto tiempo tiene trabajando para el Taller?

8 años llevo en el taller.

2. ¿Cuál es su forma de pago?

Es quincenal.

3. ¿Posee conocimiento en materia de seguridad e higiene laboral?

No sé

4. ¿Considera usted que el nivel de ruido que se genera en su puesto de trabajo afecta a su salud?

No me molesta

5. ¿Según su percepción considera usted que el tipo y nivel de iluminación es la adecuada en su puesto de trabajo?

No porque me ha tocado buscar una maquina donde pueda ver bien en lo que estoy trabajando y otras ocasiones muevo con los demás trabajadores la máquina que usualmente utilizo a un sitio donde siento que la iluminación es adecuada.

6. ¿Tiene un lugar específico para comer? Si la respuesta es no ¿Dónde come?

Traigo mi comida y busco un lugar donde sentarme

7. ¿Le han instruido en algún plan contra incendio, evacuación en caso de terremoto o algún otro peligro? Si la respuesta es sí especifique.

Sinceramente no solo sé que en caso de incendio usar los extintores y en caso de un sismo estar calmado.



8. ¿Se le brindan los equipos de protección personal adecuados para sus labores?

Desde que empecé a trabajar no me han dado ninguno y los hay en el taller están sucios o dañados.

9. ¿Ha sufrido algún accidente laboral; si la respuesta es afirmativa describa y clasifica en leve, medio y grave?

En una ocasión me brinco una viruta en el ojo y desde esa vez compre unos lentes para evitar que me pase de nuevo ese problema.

10. ¿Qué tan frecuente ocurre algún tipo de accidente en su puesto de trabajo?

Tal vez un par de veces al mes.

11. ¿Cuál es el accidente más común que ocurre en su puesto de trabajo?

Pues incrustación de viruta en los ojos y uno que otra herida por corte en los dedos.

12. ¿Conoce cuáles son los riesgos existentes a la hora de manipular el equipo de trabajo?

Si.

**13. ¿Considera que la manera en cómo están ubicados las maquinarias y equipos permite el desarrollo de un correcto proceso productivo?
¿Explique su respuesta?**

Diría que se deben reordenar ciertas maquinas debido a que en el taller no una correcta iluminación y eso nos daría una mayor comodidad al trabajar en con las máquinas.



Entrevistas a los Trabajadores.

Trabajador No: 5/7

Puesto de trabajo: Taladro **Sexo:** M **Edad:** 31 **Fecha:** 05-02-2018

1. ¿Cuánto tiempo tiene trabajando para el Taller?

Llevo 10 años en el taller.

2. ¿Cuál es su forma de pago?

Quincenal.

3. ¿Posee conocimiento en materia de seguridad e higiene laboral?

No.

4. ¿Considera usted que el nivel de ruido que se genera en su puesto de trabajo afecta a su salud?

El ruido es leve no me incomoda.

5. ¿Según su percepción considera usted que el tipo y nivel de iluminación es la adecuada en su puesto de trabajo?

Pues con la iluminación que entra al taller me siento cómodo al utilizar las maquinas es raro que use alguna lámpara.

6. ¿Tiene un lugar específico para comer? Si la respuesta es no ¿Dónde come?

Salgo a comprar mi almuerzo.

7. ¿Le han instruido en algún plan contra incendio, evacuación en caso de terremoto o algún otro peligro? Si la respuesta es sí especifique.

Pues en caso de algún tipo de incendio usar los extintores y con respecto a un sismo solo mantener la calma y luego nos salimos a la calle.

8. ¿Se le brindan los equipos de protección personal adecuados para sus labores?

No.



9. ¿Ha sufrido algún accidente laboral; si la respuesta es afirmativa describa y clasifica en leve, medio y grave?

Sí, medio en ocasiones he me sentido mareado por el olor del líquido refrigerante que vierto al casco del molino cuando estoy operando el taladro.

10. ¿Qué tan frecuente ocurre algún tipo de accidente en su puesto de trabajo?

No se dan casi.

11. ¿Cuál es el accidente más común que ocurre en su puesto de trabajo?

Pues sería el de incrustación de viruta en los ojos.

12. ¿Conoce cuáles son los riesgos existentes a la hora de manipular el equipo de trabajo?

Si.

**13. ¿Considera que la manera en cómo están ubicados las maquinarias y equipos permite el desarrollo de un correcto proceso productivo?
¿Explique su respuesta?**

Si y pues siento que la ubicación de la maquinaria no afectan el proceso de elaboración de molinos.



Entrevistas a los Trabajadores.

Trabajador No: 6/7

Puesto de trabajo: Ayudante **Sexo:** M **Edad:** 21 **Fecha:** 05-02-2018

1. ¿Cuánto tiempo tiene trabajando para el Taller?

Llevo 1 año.

2. ¿Cuál es su forma de pago?

Quincenal.

3. ¿Posee conocimiento en materia de seguridad e higiene laboral?

No.

4. ¿Considera usted que el nivel de ruido que se genera en su puesto de trabajo afecta a su salud?

El ruido es leve.

5. ¿Según su percepción considera usted que el tipo y nivel de iluminación es la adecuada en su puesto de trabajo?

No porque cuando trabajo utilizando lámparas siento que me golpea la vista y dificulta ver bien lo que hago con la pieza.

6. ¿Tiene un lugar específico para comer? Si la respuesta es no ¿Dónde come?

Traigo mi almuerzo y me siento en cualquier lugar a comer.

7. ¿Le han instruido en algún plan contra incendio, evacuación en caso de terremoto o algún otro peligro? Si la respuesta es sí especifique.

No solo se me hizo saber la ubicación de los extintores y en caso de un sismo hacer lo común guardar la calma.

8. ¿Se le brindan los equipos de protección personal adecuados para sus labores?

No.



9. ¿Ha sufrido algún accidente laboral; si la respuesta es afirmativa describa y clasifica en leve, medio y grave?

Pues en el poco tiempo que llevo han sido leves tal vez heridas de cortes en la mano.

10. ¿Qué tan frecuente ocurre algún tipo de accidente en su puesto de trabajo?

No muy frecuente.

11. ¿Cuál es el accidente más común que ocurre en su puesto de trabajo?

Heridas de corte en la mano.

12. ¿Conoce cuáles son los riesgos existentes a la hora de manipular el equipo de trabajo?

Si.

**13. ¿Considera que la manera en cómo están ubicados las maquinarias y equipos permite el desarrollo de un correcto proceso productivo?
¿Explique su respuesta?**

Si están bien ubicadas el inconveniente es el desorden con las herramientas que difícil hallarlas y que funcionen.



Entrevistas a los Trabajadores.

Trabajador No: 7/7

Puesto de trabajo: Ayudante **Sexo:** M **Edad:** 20 **Fecha:** 05-02-2018

1. ¿Cuánto tiempo tiene trabajando para el Taller?

Alrededor de 8 meses.

2. ¿Cuál es su forma de pago?

Pues es quincenal.

3. ¿Posee conocimiento en materia de seguridad e higiene laboral?

No, no sé.

4. ¿Considera usted que el nivel de ruido que se genera en su puesto de trabajo afecta a su salud?

Es leve.

5. ¿Según su percepción considera usted que el tipo y nivel de iluminación es la adecuada en su puesto de trabajo?

No porque cuando trabajo utilizando lámparas siento que me golpea la vista y dificulta ver bien lo que hago con la pieza.

6. ¿Tiene un lugar específico para comer? Si la respuesta es no ¿Dónde come?

Salgo a comprar mi almuerzo.

7. ¿Le han instruido en algún plan contra incendio, evacuación en caso de terremoto o algún otro peligro? Si la respuesta es sí especifique.

No, solo me dijeron dónde están los extintores y cuando haya sismo guardar la calma.

8. ¿Se le brindan los equipos de protección personal adecuados para sus labores?

La verdad, no me brindan ninguno.



9. ¿Ha sufrido algún accidente laboral; si la respuesta es afirmativa describa y clasifica en leve, medio y grave?

Pues en el poco tiempo que lleve han sido leves tal vez heridas de cortes en la mano.

10. ¿Qué tan frecuente ocurre algún tipo de accidente en su puesto de trabajo?

De vez en cuando se da un accidente.

11. ¿Cuál es el accidente más común que ocurre en su puesto de trabajo?

Me hecho heridas de corte en las manos y ardor por alguna chispa de soldadura.

12. ¿Conoce cuáles son los riesgos existentes a la hora de manipular el equipo de trabajo?

Ciertos no todos.

**13. ¿Considera que la manera en cómo están ubicados las maquinarias y equipos permite el desarrollo de un correcto proceso productivo?
¿Explique su respuesta?**

Si y pues porque los procesos se realizan bien.



Respuestas de la entrevista a la empleadora del taller

Entrevista a la empleadora del taller

1. ¿Qué tan frecuente ocurren algún tipo de accidente laboral?

Pues accidentes leves se dan unas 1 o 2 veces por semana y un accidente grave es algo raro que se ocasione.

2. ¿En qué sección del taller se registra mayor número de accidente?

En los procesos de soldadura y torneado.

3. ¿Cuál es el tipo de accidente laboral más común?

Quemaduras leves y heridas de cortes

4. ¿Qué máquina presenta mayor problema de descompostura?

Pues no te sabría decir exactamente que máquina.

5. ¿Posee un calendario de mantenimiento para las máquinas?

No.

6. ¿Qué tipo de material se manipula en el proceso de elaboración de los molinos?

Pues varillas para soldadura, pintura, entre otros.

7. ¿Con cuánta frecuencia se monitorea las condiciones de seguridad e higiene?

No hay un monitoreo.

8. ¿Cuántas infracciones se le han puesto y porque al taller?

Alrededor de unas dos veces en higiene y seguridad.

Causa: falta de equipos de protección personal e higiene en el taller.



9. ¿Cuál cree usted que es la sección que representa más riesgo en el taller?

En los procesos de Soldadura y Torneado.

10. ¿Con que frecuencia se hacen exámenes medico a los trabajadores?

Ellos hacen por su cuenta sus exámenes médicos.

11. ¿Cuenta con el botiquín de primeros auxilios para cualquier tipo de accidente que se pueda ocasionar en el taller? ¿Con cuanta frecuencia se renueva?

Si se tiene un botiquín de primeros auxilios y se renueva cuando sucede un accidente y se reponen lo que se utilizó del botiquín.



26.3 Anexo 3: Tabla resumen de condiciones de trabajo actual

| TABLA RESUMEN DE CONDICIONES DE TRABAJO ACTUAL EN EL TALLER DE TORNO "RODRIGUEZ MENDOZA" | | | | | | | | | | | | | |
|--|-------------------|-------|-------|-------------------|--------|--------|-----------------------------------|------|--------|------|------|-----|-----|
| AREA DE TRABAJO | RUIDO (DESIBELES) | | Prom. | LUMINOSIDAD (LUX) | | Prom. | NIVEL DE HUMEDAD (GRADOS CELSIUS) | | | | | | |
| | MAX | MIN | | MAX | MIN | | VH | VS | GLOBAL | HI | HE | %HR | I.T |
| TALADRO #1 | MAX | MIN | | MAX | MIN | | VH | VS | GLOBAL | HI | HE | %HR | I.T |
| ACTIVO | 104.3 | 70.3 | 87.3 | 320.5 | 341.5 | 331 | 24.8 | 28.8 | 29.3 | 26.3 | 26.3 | 63% | 31 |
| TALADRO #2 | MAX | MIN | | MAX | MIN | | VH | VS | GLOBAL | HI | HE | %HR | I.T |
| INACTIVO | | | | 81.37 | 48.55 | 64.96 | 25.6 | 28.8 | 29.5 | 26.4 | 26.3 | 63% | 31 |
| TALADRO #3 | MAX | MIN | | MAX | MIN | | VH | VS | GLOBAL | HI | HE | %HR | I.T |
| INACTIVO | | | | 83.45 | 55.12 | 69.28 | 26 | 25.3 | 28.5 | 27 | 26.8 | 60% | 30 |
| FRESADORA #1 | MAX | MIN | | MAX | MIN | | VH | VS | GLOBAL | HI | HE | %HR | I.T |
| ACTIVO | 95.4 | 68.6 | 82 | 343 | 122.7 | 232.85 | 24.6 | 29.7 | 30 | 26.2 | 26.2 | 61% | 32 |
| FRESADORA #2 | MAX | MIN | | MAX | MIN | | VH | VS | GLOBAL | HI | HE | %HR | I.T |
| ACTIVO | 96.9 | 70.25 | 83.57 | 264 | 131 | 197.50 | 24.9 | 29.3 | 29.8 | 26.3 | 26.2 | 63% | 32 |
| CEPILLO #1 | MAX | MIN | | MAX | MIN | | VH | VS | GLOBAL | HI | HE | %HR | I.T |
| INACTIVO | | | | 160.9 | 90.7 | 125.8 | 25.8 | 26.3 | 28.78 | 27.2 | 26.5 | 67% | 32 |
| CEPILLO #2 | MAX | MIN | | MAX | MIN | | VH | VS | GLOBAL | HI | HE | %HR | I.T |
| INACTIVO | | | | 133 | 73.1 | 206.1 | 25 | 26.4 | 28.13 | 25 | 26.4 | 65% | 31 |
| Mesa de Trabajo #1 | MAX | MIN | | MAX | MIN | | VH | VS | GLOBAL | HI | HE | %HR | I.T |
| ACTIVO | 95.7 | 83.7 | 89.70 | 421.66 | 351.66 | 386.66 | 25.2 | 29.1 | 30.1 | 26.7 | 26.6 | 66% | 32 |
| Mesa de Trabajo #2 | MAX | MIN | | MAX | MIN | | VH | VS | GLOBAL | HI | HE | %HR | I.T |
| INACTIVO | | | | 295 | 212 | 253.5 | 25 | 29.3 | 30.2 | 26.6 | 26.6 | 63% | 32 |
| Mesa de Trabajo #3 | MAX | MIN | | MAX | MIN | | VH | VS | GLOBAL | HI | HE | %HR | I.T |
| INACTIVO | | | | 265 | 176 | 220.5 | 25.4 | 29.4 | 30.4 | 26.9 | 26.8 | 61% | 32 |
| Mesa de Trabajo #4 | MAX | MIN | | MAX | MIN | | VH | VS | GLOBAL | HI | HE | %HR | I.T |
| INACTIVO | | | | 245 | 146 | 195.5 | 26.6 | 26.6 | 31.2 | 26.8 | 26.9 | 63% | 30 |
| Mesa de Trabajo #5 | MAX | MIN | | MAX | MIN | | VH | VS | GLOBAL | HI | HE | %HR | I.T |
| INACTIVO | | | | 298 | 186 | 242 | 25.4 | 26.8 | 28.9 | 25.7 | 26.2 | 65% | 31 |



| TORNO #1 | MAX | MIN | | MAX | MIN | | VH | VS | GLOBA L | HI | HE | %HR | I.T |
|--------------------|-------|-------|-------|-------|------------|--------|------|------|---------|------|------|-----|-----|
| ACTIVO | 84.2 | 77.7 | 81.1 | 185 | 127.5 | 156.25 | 24.5 | 28.8 | 29.6 | 26 | 26 | 59% | 31 |
| TORNO # 2 | MAX | MIN | | MAX | MIN | | VH | VS | GLOBA L | HI | HE | %HR | I.T |
| INACTIVO | | | | 325 | 278 | 301.5 | 24.7 | 28.8 | 29 | 25.9 | 25.9 | 61% | 31 |
| TORNO # 3 | MAX | MIN | | MAX | MIN | | VH | VS | GLOBA L | HI | HE | %HR | I.T |
| INACTIVO | | | | 245 | 195 | 220 | 24.6 | 29 | 29.1 | 26 | 26 | 67% | 32 |
| TORNO # 4 | MAX | MIN | | MAX | MIN | | VH | VS | GLOBA L | HI | HE | %HR | I.T |
| ACTIVO | 93.56 | 86.38 | 89.97 | 245 | 132 | 188.5 | 25 | 29.3 | 29.5 | 26.3 | 26.3 | 67% | 33 |
| TORNO # 5 | MAX | MIN | | MAX | MIN | | VH | VS | GLOBA L | HI | HE | %HR | I.T |
| ACTIVO | 90.23 | 82.15 | 86.19 | 225 | 149 | 187 | 25.2 | 29.5 | 30.5 | 26.8 | 26.7 | 61% | 32 |
| TORNO # 6 | MAX | MIN | | MAX | MIN | | VH | VS | GLOBA L | HI | HE | %HR | I.T |
| ACTIVO | 91.24 | 80.12 | 85.68 | 193.6 | 149.5 5 | 171.57 | 24.7 | 29 | 29.5 | 26.1 | 26 | 62% | 31 |
| TORNO # 7 | MAX | MIN | | MAX | MIN | | VH | VS | GLOBA L | HI | HE | %HR | I.T |
| ACTIVO | 88 | 78.6 | 83.3 | 307.5 | 251 | 279.25 | 25.4 | 29.5 | 30.2 | 26.8 | 26.7 | 61% | 32 |
| ESMERIL ELECTRIC O | MAX | MIN | | MAX | MIN | | VH | VS | GLOBA L | HI | HE | %HR | I.T |
| ACTIVO | 85.2 | 75.2 | 80.2 | 249 | 185 | 217 | 26.7 | 28.4 | 31.5 | 26.9 | 26.4 | 60% | 31 |
| PRENSA HIDRAULI CA | MAX | MIN | | MAX | MIN | | VH | VS | GLOBA L | HI | HE | %HR | I.T |
| INACTIVO | | | | | | | | | | | | | |
| CORTAD ORA ANGULAR | MAX | MIN | | MAX | MIN | | VH | VS | GLOBA L | HI | HE | %HR | I.T |
| INACTIVO | | | | | | | | | | | | | |
| SIERRA VERTICAL | MAX | MIN | | MAX | MIN | | VH | VS | GLOBA L | HI | HE | %HR | I.T |
| INACTIVO | | | | | | | | | | | | | |



26.4 Anexo 4: Instrumentos utilizados para las mediciones de Higiene

1. Sonómetro.
2. Luxómetro.
3. Monitor de ambiente térmico.
4. Cinta Métrica.



1.



2.



3.



4.



26.5 Anexo 5: Equipos de protección propuestos para los distintos procesos

Equipos de protección propuestos para el operario en el proceso de pintado.



Guantes de neopreno contra químicos



Monolentes de seguridad



Careta de seguridad para la vista



Respirador plegable



Botas industriales de seguridad con suela roja



Camisola de tela para trabajar



Cubre botas



Equipos de protección propuestos para el operario en los procesos de torneado, cepillado y fresado.



Guantes de carnaza



Anteojos de seguridad



Careta contra impactos



Botas de seguridad



Ropa de trabajo larga compuesta por
67% poliéster y 33% algodón



Equipos de protección propuestos para el operario en los procesos de corte y pulido.



Guantes de algodón con puntos PVC



Monolentes contra impactos



Careta facial contra impactos



Zapatillas de seguridad con
punta de hierro



Overol de trabajo



Tapones auditivos



Equipos de protección propuestos para el operario en los procesos de soldadura y esmerilado.



Mascara para soldar vidrio levantable



Guantes de cuero



Botas de seguridad con puntas de
acero



Mangas de cuero para proteger el
brazo hasta el hombro



Polainas de cuero para proteger el
calzado



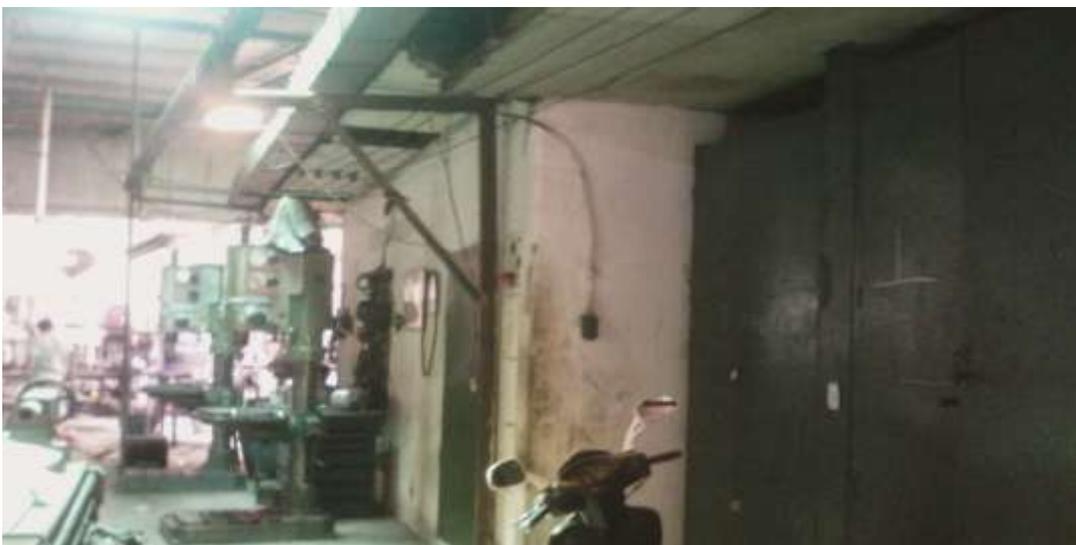
Delantal de una sola pieza de cuero para
proteger de las proyecciones de
soldadura



26.6 Anexo 6: Ilustraciones del taller.





















26.7 Anexo 7: Componentes del molino semi-industrial



Casco del Molino



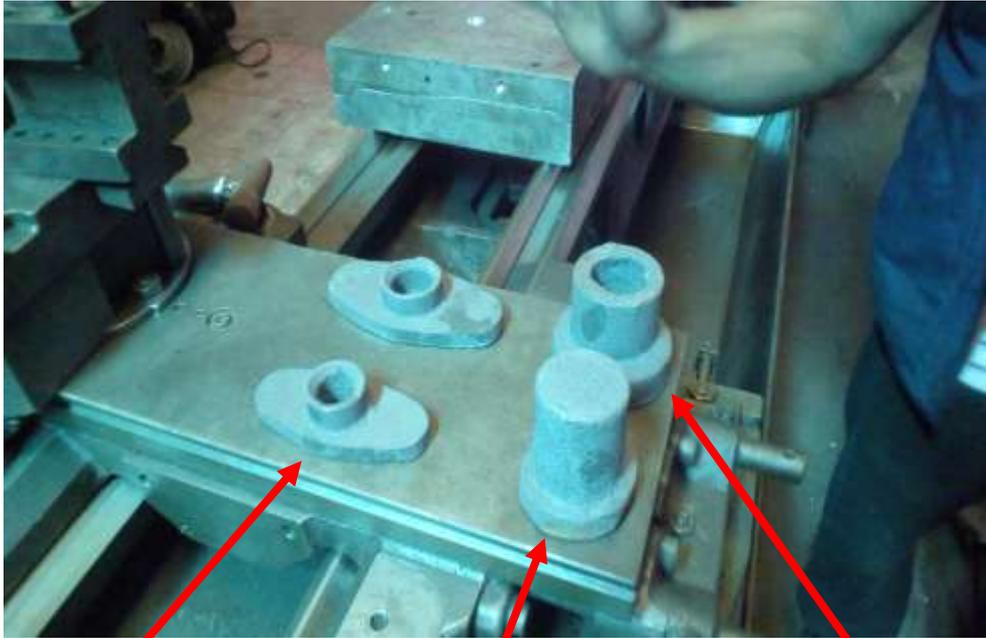
Colocho



Disco Macho



Disco hembra



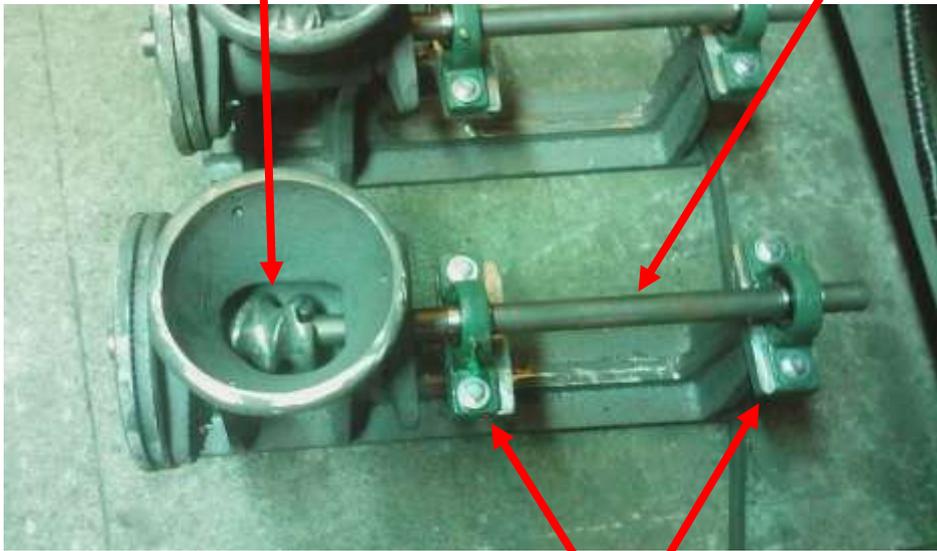
Prensa stop

Disco macho del soque

Disco hembra del soque

Colocho

Barra



Chumaceras



Cumbo

Pana Hembra

Base del molino

Motor

Pana macho



Rueda de polea

Soque



27. Anexo 8: Reglamento Ley General de Higiene y Seguridad del Trabajo

Capítulo II

27.8.1 De la Capacitación a los Trabajadores.

Artículo 19.- El empleador debe proporcionar gratuitamente los medios apropiados para que los trabajadores reciban formación e información por medio de programas de entrenamiento en materia de higiene, seguridad y salud de los trabajadores en los lugares de trabajo.

Artículo 20.- El empleador debe garantizar el desarrollo de programas de capacitación en materia de higiene y seguridad, cuyos temas deberán estar vinculados al diagnóstico y mapa de riesgo de la empresa, mediante la calendarización de estos programas en los planes anuales de las actividades que se realizan en conjunto con la comisión mixta de higiene y seguridad del trabajo, los que deben ser dirigidos a todos los trabajadores de la empresa, por lo menos una vez al año.

Artículo 21.- El empleador debe garantizar en el contenido de los programas de capacitación en su diseño e implementación de medidas en materia de primeros auxilios, prevención de incendio y evacuación de los trabajadores. La ejecución y desarrollo de estos eventos deben ser notificados al Ministerio del Trabajo.

Artículo 22.- El empleador debe garantizar que el personal docente que realice las acciones de capacitación debe ser personal calificado, con dominio en la materia de higiene y seguridad del trabajo y que esté debidamente acreditado ante el Ministerio del Trabajo.

27.8.2 De las condiciones de los lugares de trabajo.

Capítulo I

Condiciones Generales

Artículo 73.- El diseño y característica constructiva de los lugares de trabajo deberán ofrecer garantías de higiene y seguridad frente a los riesgos de accidentes y enfermedades profesionales.

Artículo 74.- El diseño y característica constructiva de los lugares de trabajo deberán también facilitar el control de las situaciones de emergencia, en especial de incendio y posibilitar, cuando sea necesario, la rápida y segura evacuación de los trabajadores. A tal efecto los lugares de trabajo deberán ajustarse, en lo



particular, a lo dispuesto en el Reglamento que regule las condiciones de protección contra incendios y fenómenos climatológicos o sismológicos que le sean de aplicación.

Artículo 75.- El diseño y característica de las instalaciones de los lugares de trabajo deberán, garantizar:

- a. Que las instalaciones de servicio o de protección anexas a los lugares de trabajo puedan ser utilizadas sin peligro para la salud y la seguridad de los trabajadores.
- b. Que dichas instalaciones y dispositivos de protección cumplan con su cometido, dando protección efectiva frente a los riesgos que pretenden evitar.

Las instalaciones de los lugares de trabajo deberán cumplir, en particular, la reglamentación específica que le sea de aplicación.

Artículo 76.- La iluminación de los lugares de trabajo deberá permitir que los trabajadores dispongan de unas condiciones de visibilidad adecuados para poder circular y desarrollar sus actividades sin riesgo para su seguridad y la de terceros, con un confort visual aceptable.

Artículo 77.- Las condiciones ambientales y en particular las condiciones de confort térmico de los lugares de trabajo no deberán constituir tampoco, en la medida de lo posible, una fuente de incomodidad o molestia para los trabajadores.

Artículo 78.- Los lugares de trabajo dispondrán del material y, en su caso, de los locales necesarios para la prestación de primeros auxilios a los trabajadores accidentados, ajustándose, en este caso, a lo establecido en la presente ley y demás disposiciones que se establezcan en su Reglamento.

Capítulo II

27.8.3 Orden, Limpieza y Mantenimiento.

Artículo 79.- Las zonas de paso, salidas y vías de circulación de los lugares de trabajo deberán permanecer libres de obstáculos, de forma que sea posible utilizarlas sin dificultad.

Artículo 80.- Los lugares de trabajo, incluidos los locales de servicio y sus respectivos equipos e instalaciones, deberán ser objeto de mantenimiento periódico y se limpiarán periódicamente, siempre que sea necesario, para mantenerlas limpias y en condiciones higiénicas adecuadas.



Artículo 81.- Las operaciones de limpieza no deberán constituir por si mismas una fuente de riesgo para los trabajadores que las efectúan o para terceros. Para ello dichas operaciones deberán realizarse, en los momentos, en la forma y con los medios más adecuados.

Capítulo IV

27.8.4 Superficie y Cubicación.

Artículo 85.- Los locales de trabajo reunirán las siguientes condiciones mínimas:

- a. Tres metros de altura desde el piso al techo;
- b. Dos metros cuadrados de superficie por cada trabajador; y
- c. Diez metros cúbicos por cada trabajador.

Artículo 86.- No obstante, en los establecimientos comerciales, de servicios y locales destinados a oficinas y despachos, la altura a que se refiere el apartado "a" del número anterior podría quedar reducido hasta dos cincuenta metros, pero respetando la cubicación por trabajador que se establece en el apartado "c", y siempre que se renueve el aire suficiente.

Capítulo VI

27.8.5 Pasillos.

Artículo 90.- Los corredores, galerías y pasillos deberán tener una anchura adecuada al número de personas que hayan de circular por ellos y a las necesidades propias M trabajo.

Sus dimensiones mínimas serán las siguientes:

- a. metros de anchura para los pasillos principales.
- b. 1 metro de anchura para los pasillos secundarios.

Artículo 91.- La separación entre máquinas u otros aparatos será suficiente para que los trabajadores puedan ejecutar su labor cómodamente y sin riesgo. Nunca menor a 0.80 metros, contándose esta distancia a partir del punto más saliente del recorrido de los órganos móviles de cada máquina.

Artículo 92.- Cuando existan aparatos con órganos móviles, que invadan en su desplazamiento una zona de espacio libre, la circulación del personal quedará señalizada con franjas pintadas en el suelo, que delimiten el lugar por donde debe transitarse.



Capítulo IV

27.8.6 Ambiente Térmico.

Artículo 118.- Las condiciones del ambiente térmico no deben constituir una fuente de incomodidad o molestia para los trabajadores, por lo que se deberán evitar condiciones excesivas de calor o frío.

Artículo 119.- En los lugares de trabajo se debe mantener por medios naturales o artificiales condiciones atmosféricas adecuadas evitando la acumulación de aire contaminado, calor o frío.

Artículo 120.- En los lugares de trabajo donde existan variaciones constantes de temperatura, deberán existir lugares intermedios donde el trabajador se adapte gradualmente a una u otra.

Capítulo V

27.8.7 Ruidos.

Artículo 121.- A partir de los 85 dB (A) para 8 horas de exposición y siempre que no se logre la disminución del nivel sonoro por otros procedimientos se establecerá obligatoriamente dispositivos de protección personal tales como orejeras o tapones.

En ningún caso se permitirá sin protección auditiva la exposición a ruidos de impacto o impulso que superen los 140 dB (c) como nivel pico ponderado.

Capítulo IV

27.8.8 Pasillos y Corredores, Puertas y Ventanas.

Artículo 185.- Los pisos de los pasillos y corredores de los locales con riesgo de incendio, serán construidos de material incombustible, manteniéndolos siempre libres de obstáculos. Sus dimensiones se adecuarán a las fijadas en el artículo 90 de la presente Ley.

Artículo 186.- Las puertas de acceso al exterior estarán siempre libres de obstáculos y abrirán hacia fuera, sin necesidad de emplear llaves, barras o útiles semejantes. Las puertas interiores serán de tipo vaivén.

Artículo 187.- las ventanas que se utilicen como salidas de emergencia carecerán de rejas, abrirán hacia el exterior, la altura del dintel desde el nivel del piso será 1.12 cm., de ancho 0.51 cm. y 0.61 cm. de alto.



Capítulo X

27.8.9 Extintores Portátiles.

Artículo 193.- Todo Centro de Trabajo deberá contar con extintores de incendio de tipo adecuado a los materiales usados y a la clase de fuego de que se trate.

Artículo 194.- Los extintores de incendio deberán mantenerse en perfecto estado de conservación y funcionamiento, y serán revisados como mínimo cada año.

Artículo 195.- Los extintores estarán visiblemente localizados en lugares de fácil acceso y estarán en disposición de uso inmediato en caso de incendio.

Adiestramiento.

Artículo 197.- En los establecimientos y centros de trabajo con grave riesgo de incendio, se instruirá y entrenará especialmente al personal integrado en el equipo o brigada contra incendios, sobre el manejo y conservación de las instalaciones y material extinguidor, señales de alarma, evacuación de los trabajadores y socorro inmediato a los accidentados.

DEL PESO MÁXIMO DE LA CARGA MANUAL A TRANSPORTAR.

Artículo 215.- Este título establece las medidas mínimas que deben desarrollarse para proteger al trabajador relativo al "Peso Máximo de la Carga Manual que pueda ser Transportada".

Capítulo VII

27.8.10 De las Infracciones

Artículo 322.- Son infracciones en materia de higiene y seguridad del trabajo, las acciones u omisiones de los empleadores que incumplan las disposiciones contenidas en el Código del Trabajo, la presente Ley, su Reglamento y Normativas que dicte el Ministerio del Trabajo, a través de la Dirección General de Higiene y Seguridad del Trabajo.

Artículo 323.- Las infracciones en el ámbito de higiene y seguridad se califican en leves, graves y muy graves, en atención a la naturaleza del deber infringido de conformidad a lo establecido en las Normativas y de la presente Ley.

Artículo 324.- Son infracciones leves, el incumplimiento de las disposiciones de esta Ley, cuando no cause ningún daño y afecten a obligaciones meramente formales a documentales, entre ellas se encuentran:

- a. La falta de orden y limpieza del centro de trabajo.



- b. No notificar la ocurrencia de los accidentes leves.
- c. El incumplimiento a lo referido sobre la constitución de comisión mixta, plan de trabajo, reglamento técnico organizativo, licencia de apertura, entre otros.

Artículo 325.- Son infracciones graves, el incumplimiento de las disposiciones contenidas en el Código del Trabajo, la presente Ley, su Reglamento, o de las recomendaciones formuladas por el Ministerio del Trabajo, entre ellas encontramos:

- a. No llevar a cabo las evaluaciones de riesgo y de los controles periódicos de las condiciones de trabajo.
- b. No practicarle los exámenes médicos generales y especializados, de acuerdo al tipo de riesgo a que se encuentra expuesto el trabajador.
- c. No notificar la ocurrencia de los accidentes graves y muy graves en el plazo máximo de veinticuatro horas.
- d. El incumplimiento de la obligación de elaborar el plan de contingencia de evacuación, primeros auxilios y prevención de incendios.
- e. No suministrar los equipos de protección personal adecuados a los trabajadores.
- f. La superación de los límites de exposición a los agentes nocivos que originen riesgos de daños para la salud y seguridad de los trabajadores, sin adoptar las medidas correctivas.
- g. No tener inscrito al trabajador en el régimen de seguridad social, sin perjuicio de las responsabilidades de este incumplimiento, de acuerdo a la Ley de Seguridad Social.

Artículo 326.- Son infracciones muy graves, el incumplimiento a las disposiciones de esta Ley que causen daños en la salud o produzca la muerte y entre ellas encontramos:

- a. No observar o cumplir con las disposiciones contenidas en esta Ley, su Reglamento, el Código del Trabajo, Resoluciones y Normativas específicas en materia de protección de seguridad y salud de los trabajadores.
- b. No paralizar ni suspender de forma inmediata el puesto de trabajo o máquina que implique un riesgo inminente para la higiene y seguridad de



- los trabajadores, o reanudar los trabajos sin haber subsanado previamente las causas que motivaron la paralización.
- c. No adoptar cuales quieras otras medidas preventivas sobre la prevención de riesgos laborales.
 - d. No reportar los accidentes mortales en el plazo máximo de veinticuatro horas y las enfermedades profesionales, una vez que hayan sido diagnosticadas.
 - e. Contaminar el medio Ambiente con desechos o materias primas que pongan en peligro la Biodiversidad, así como la diversidad genética.
 - f. No permitir el acceso al centro de trabajo a los Inspectores de Higiene y Seguridad del Trabajo.

Capítulo VIII

27.8.11 Sanciones

Artículo 327.- Las sanciones por el incumplimiento a las infracciones tipificadas en el Capítulo de las Infracciones de esta Ley y su Reglamento, se impondrán multas dentro de las siguientes categorías y rangos:

- a. Las faltas leves serán sancionadas con una multa de entre 1 a 10 salarios mínimos mensuales vigentes correspondientes a un sector económico.
- b. Las faltas graves serán sancionadas con una multa de entre 11 y 30 salarios mínimos mensuales vigentes correspondientes a su sector económico.
- c. Las faltas muy graves serán sancionadas con una multa de entre 31 y 60 salarios mínimos mensuales vigentes correspondientes a su sector económico.
- d. En los casos de faltas muy graves y de forma reincidente, se procederá al cierre del centro de trabajo temporal o de forma indefinida.
- e. En los casos de desacato, reincidencia de falta muy grave que tenga como consecuencia hechos de muerte, se podrá abrir causa criminal al empleador.

Artículo 328.- El empleador, contratista o sub contratista, debe pagar la multa en un plazo no mayor de tres días a partir de notificada la resolución, caso contrario las multas se incrementarán con un recargo por mora del 5% por cada día de retraso. Las multas se ingresarán a la Oficina de Tesorería de la Dirección Administrativa Financiera del Ministerio del Trabajo. Si el sujeto responsable no



ingresa el importe de la multa más el recargo por mora, que en su caso corresponde, en el plazo máximo de 15 días, la Dirección General de Higiene y Seguridad del Trabajo dará parte a la Dirección General de Ingresos del Ministerio de Hacienda y Crédito Público a efecto de la reclamación del pago por la vía ejecutiva. Este fondo será utilizado de la siguiente manera: el 75% para los programas de capacitación en materia de higiene y seguridad del trabajo, dirigido a los trabajadores y empleadores y el 25% para las actividades propias del Consejo Nacional de Higiene y Seguridad del Trabajo.

Artículo 329.- Sin perjuicio de la sanción que en su caso pueda proponerse, cuando la Inspectoría de Higiene y Seguridad compruebe la existencia de una infracción o un riesgo grave o inminente para la seguridad y salud de los trabajadores, se autoriza a la Inspectoría de Higiene y Seguridad del Trabajo, suspender las labores de la máquina, puesto o área de trabajo o la totalidad del centro de trabajo, de forma temporal o definitiva, según sea el caso, y apercibir al sujeto responsable; sea éste el empleador, contratista o sub contratista, para la subsanación inmediata de las deficiencias o irregularidades constatadas.

Artículo 330.- En los casos que el empleador reincida en el no cumplimiento a las disposiciones de higiene y seguridad en el trabajo indicadas en la Ley No. 185, Código del Trabajo, la presente Ley, su Reglamento, Resoluciones y las respectivas Normativas; se faculta al Director General de Higiene y Seguridad del Trabajo para cerrar de forma indefinida cualquier centro de trabajo hasta que cumpla con las mismas, para lo cual se hará acompañar de la fuerza pública si es necesario.



28. Glosario

Abrasión: es la acción mecánica de rozamiento y desgaste que provoca la erosión de un material o tejido.

Absentismo: costumbre o práctica habitual de abandonar el desempeño de las funciones y deberes de un cargo.

Absorción: es un proceso en el cual, un contaminante soluble es eliminado del agua mediante el contacto con una superficie sólida.

Acotar: es la representación de las dimensiones y otras características de un objeto.

Aislante: es una sustancia que no conduce electricidad o calor durante condiciones normales.

Aleaciones: es una combinación de propiedades metálicas, que está compuesta de dos o más elementos metálicos sólidos.

Alhajas: objeto de ornato hecho de uno o más metales preciosos o gemas.

Aluminizado: proceso en el cual se aplica una capa de aluminio.

Anafiláctico: es la forma más grave en la que se puede manifestarse una reacción alérgica.

Apatía: estado de desinterés y falta de motivación o entusiasmo en que se encuentra una persona y que comparte indiferencia ante cualquier estímulo externo.

Apósito: cubierta de gasa, algodón u otro material esterilizado que se aplica sobre una herida o una zona enferma para protegerla de infecciones, absorber las secreciones, controlar una hemorragia o facilitar su curación.

Arandela: pieza delgada, generalmente circular y con un orificio en el centro, que sirve para mantener apretados una tuerca o tornillo, asegurar el cierre hermético de una junta o evitar el roce entre dos piezas.

Aristas: segmento de línea donde se encuentran dos caras.



Arterioesclerosis: es un término general utilizado en medicina humana y veterinaria, que se refiere a un endurecimiento de arterias de mediano y gran calibre.

Asfixia: suspensión de la respiración y las funciones vitales a ella anejas de una persona, un animal o una planta por falta de oxígeno o por otras causas.

Balinera: elemento mecánico que reduce la fricción entre un eje y las piezas conectadas a este por medio de una rodadura, que le sirve de apoyo y facilita su desplazamiento.

Bancada: plataforma firme sobre la que se coloca una o varias máquinas para trabajar en ellas.

Bridas: es el elemento que une dos componentes de un sistema de tuberías, permitiendo ser desmontado sin operaciones destructivas, gracias a una circunferencia de agujeros a través de los cuales se montan pernos de unión.

Broca: barra fina de acero, con surcos en forma de hélice, que se monta en un taladro, se hace girar y sirve para hacer agujeros en la madera y otros materiales.

Buriles: herramienta manual de corte o marcado formada por una barra de acero templado terminada en una punta con un mango en forma de pomo que sirve fundamentalmente para cortar, marcar ranura o desbastar material en frío mediante el golpe con un martillo adecuado, o mediante presión con la palma de la mano.

Cabezal: dispositivo, generalmente móvil, situado en el extremo de algunos aparatos que sirve para poner en él la pieza que realiza la función principal.

Casquillo: pieza generalmente de acero, bronce o plástico, con forma tubular, que está mecanizada en su interior y exterior y tiene una tolerancia ajustada para insertarla en otra pieza donde tendrá diferentes aplicaciones.

Caucho: sustancia elástica, impermeable y resistente; se emplea en la fabricación de neumáticos, tuberías aislantes, etc.

Caustico: que quema y destruye los tejidos orgánicos.



Centraje: es la operación de posicionado a lo largo de un eje geométrico o de rotación.

Chaflán: cara de un sólido (bloque de piedra, madera, etc.) que resulta de cortar una esquina por un plano.

Chumacera: pieza de metal o madera con una muesca en que descansa y gira un eje de una maquinaria.

Cianosis: coloración azul o lívida de la piel y de las mucosas que se produce a causa de una oxigenación deficiente de la sangre, debido generalmente a anomalías cardíacas y también a problemas respiratorios.

Coagulo: masa de sangre que se forma cuando las plaquetas de la sangre, las proteínas y las células se pegan entre sí.

Decapado: es un tratamiento superficial de metales que se utiliza para eliminar impurezas, tales como manchas, contaminantes inorgánicos, herrumbre o escoria, de aleaciones de metales ferrosos, cobre y aluminio.

Dejadez: falta de cuidado o de interés que una persona muestra ante cierta cosa, ante las cosas propias y ante las obligaciones.

Desbaste: es cuando la pieza o material se encuentra con notorias irregularidades en cuanto a dimensiones en la cara (torcida), se sitúa la herramienta de corte en la parte de atrás de la pieza y se pone a girar el material en contra de las manecillas del reloj.

Deslumbramiento: pérdida momentánea de la visión producida por una luz o un resplandor muy intenso.

Edemas: presencia de un exceso de líquido en algún órgano o tejido del cuerpo que, en ocasiones, puede ofrecer el aspecto de una hinchazón blanda.

Embotar: quitar la agudeza a la punta o el filo de un instrumento cortante.

Endocrino: que produce hormonas o secreciones que van a parar directamente a la sangre.

Engrasar: aplicar grasa a una superficie para facilitar su deslizamiento sobre otra, reduciendo el rozamiento.



Enroscado: introducir un tornillo o una tuerca en el lugar adecuado dándole vueltas.

Entalle: toda piedra dura grabada en hueco, especialmente la usada como sello.

Epidermis: membrana epitelial que recubre la parte más superficial de cuerpo de los animales.

Epitelización: regeneración del epitelio sobre el tejido conjuntivo, durante la cicatrización.

Erigir: hacer que una persona, una institución u otra cosa pase a tener una función o una categoría de especial importancia.

Eritema: enrojecimiento de la piel debido al aumento de la sangre contenida en los capilares.

Eslingas: es una herramienta de elevación.

Estanqueidad: es la posibilidad de crear una superficie por donde no acceda el agua al interior del material.

Estrés: estado de cansancio mental provocado por la exigencia de un rendimiento muy superior al normal.

Estribo: pieza de metal, madera, cuero, etc. que cuelga de la silla de montar y sirve para apoyar el pie.

Eustaqueo: conducto que comunica el oído medio con la nasofaringe.

Exanguinante: fenómeno biológico de pérdida de gran parte o todo el volumen sanguíneo de una persona, sin lograr reponerlo adecuadamente con transfusión a causa de una imposibilidad técnica para cortar el sangrado.

Exhaustivo: que agota la materia de que se trata o es muy completo.

Felpa grafitada: actúa como lubricante de las bandas, reduciendo la fricción y disipando el calor generado en el corte.

Férula: tablilla o molde flexible y resistente que se emplea en el tratamiento de las fracturas para inmovilizar un miembro y mantener el hueso roto fijo.



Flictena: es una especie de ampolla causada por la acumulación de líquido seroso que provoca un despegamiento de la epidermis.

Forjado: armazón de madera o metal que sirve para hacer una pared, un tabique o un suelo, una vez rellenos sus huecos.

Granete: es una herramienta manual que tiene forma de puntero de acero templado, afilado en un extremo con una punta de 60 grados aproximadamente, que se utiliza para marcar el lugar exacto que se ha trazado previamente en una pieza donde haya que hacerse un agujero, a través de un punto.

Hematoma: mancha de la piel, de color azul amoratado, que se produce por la acumulación de sangre u otro líquido corporal, como consecuencia de un golpe, una fuerte ligadura u otras causas.

Hemorragia: salida de sangre de las arterias, venas o capilares por donde circula, especialmente cuando se produce en cantidades muy grandes.

Hemostasia: contención o detención de una hemorragia mediante los mecanismos fisiológicos del organismo o por medio de procedimientos manuales, químicos instrumentales o quirúrgicos.

Hermetizar: hacer que una cosa u objeto no pueda pasar el aire u otra materia.

Hemodinámica: parte de la fisiología que estudia las leyes y mecanismos que rigen la circulación sanguínea.

Hierro colado: producto obtenido de la primera fusión del hierro en los altos hornos, que contiene más carbón que el acero o que el hierro forjado y se rompe con mayor facilidad.

Hipotermia: disminución de la temperatura del cuerpo por debajo de lo normal.

Holgura: dimensión superior a la necesaria o conveniente.

Husillo: tornillo metálico o de madera utilizado para el movimiento de las prensas y otras máquinas similares.

Idoneidad: se refiere a la aptitud, buena disposición o capacidad que algo o alguien tiene para un fin determinado.

Ignición: inicio de una combustión.



Indumentaria: conjunto de prendas de vestir y de adorno que usa una persona.

Ionizante: que produce iones.

Lumbalgia: es el dolor localizado en la parte baja de la espalda, correspondiente a la zona lumbar de la columna vertebral y que afecta algunas partes de la zona que se extiende desde la parte baja de las costillas posteriores hasta la zona más baja de los glúteos, con o sin compromiso de las extremidades.

Luxación: dislocación completa que se produce cuando un hueso se sale de su articulación.

Mandil: delantal de tela fuerte o cuero que se cuelga del cuello, en especial el que usa en ciertas actividades o profesiones.

Manivela: pieza mecánica, generalmente de hierro, con forma de ángulo recto que, al darle movimiento rotatorio con la mano, hace girar un eje y pone en funcionamiento un motor o mecanismo.

Metatarso: son unos huesos largos formados por un cuerpo prismático triangular por tres caras, superiores y laterales, y dos extremos, anteriores y posteriores, este último con cinco caras, de las cuales tres son articulares.

Metralia: conjunto de pequeños pedazos de metal con que se cargan ciertos proyectiles, bombas o artefactos explosivos.

Moleteado: de una superficie es la terminación que se le da a la misma para facilitar el agarre

Mordazas: dispositivo de formas variadas que consta básicamente de dos piezas que, a modo de tenazas, sujetan fuertemente un objeto.

Ocluir: cerrar un conducto del cuerpo con algo que lo obstruya, o un orificio de modo que no se pueda abrir naturalmente.

Palpar: tocar una cosa recorriéndola o dándole ligeros golpes con las palmas de las manos y con los dedos para examinarla

Parestesia: sensación o conjunto de sensaciones anormales de cosquilleo, calor o frío que experimentan en la piel ciertos enfermos del sistema nervioso o circulatorio.



Pictograma: dibujo o signo gráfico que expresa un concepto relacionado materialmente con el objeto al que se refiere.

Polea: mecanismo para mover o levantar una cosa pesada que consiste en una rueda suspendida, que gira alrededor de un eje, con un canal o garganta en su borde por donde se hace pasar una cuerda o cadena.

Polipasto: es un mecanismo que se utiliza para levantar o mover una carga con una gran ventaja mecánica, porque necesita aplicar fuerza mucho menor al peso que hay que mover.

Premura: prisa o urgencia con que se hace algo.

Radial: que está formado por radios divergentes como los de una circunferencia.

Rebabas: porción de materia que sobresale en los bordes o en la superficie de un objeto cualquiera.

Refrentado: es la operación realizada en el torno mediante el cual se mecaniza el extremo de la pieza, en el plano perpendicular al eje de giro.

Refrigerante: es una sustancia que absorbe el calor de otro cuerpo y que, por lo tanto, lo enfría.

Residuo: parte o porción que queda de un todo después de quitar otra parte.

Riesgo: es la posibilidad de que se produzca un contratiempo o una desgracia, de que alguien o algo sufran perjuicio.

Taladrinas: son una serie de productos con un alto poder lubricante y refrigerante, empleados mayoritariamente en la industria del mecanizado metálico.

Tendinitis: es la inflamación o irritación de un tendón, las cuerdas fibrosas que unen el músculo al hueso.

Viruta: tira fina y enrollada en espiral que sale de la madera o de un metal al pulirlo o rebajarlo con algún instrumento cortante.