

Tecnicatura Sup. en Higiene y Seguridad en el Trabajo



Tema: Riesgos mecánicos en puesto de tornería.

Profesora de Cátedra: Lic. Gervasi, Laura.

Tutora: Lic. Páez, Leonela Lujan.

Alumno: Maydana, Silvio David.

Fecha de entrega: 16 /06/2023

Agradecimiento

Agradezco cordialmente a todos los docentes presentes que me acompañaron en mi proceso de aprendizaje en especial a la Lic. Laura Gervasi por brindarme las herramientas para desarrollar este proyecto final, como así también quiero agradecer a mi tutora la Lic. Leonela Páez por compartir sus conocimientos y experiencias. También quisiera agradecerles a todas las personas que me acompañaron en este proceso ya sea de forma directa o indirecta. Especialmente quiero agradecer al Sr. Lionel Andrés Messi por la tercera.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	4
Justificación	4
Antecedentes.....	5
Descripción del Establecimiento	5
MARCO TEÓRICO	6
Tipos de Tornos	6
Operaciones de trabajo en un torno	7
Partes de un Torno Paralelo.....	7
MARCO NORMATIVO.....	12
MARCO METODOLÓGICO	19
DIAGNÓSTICO.....	21
Plan de mejoras.....	23
CONCLUSIÓN	29
Referencias	30
Anexo	31

CAPITULO I

INTRODUCCIÓN

En el presente proyecto se pretende reflejar los riesgos que involucra a los operarios, al manipular un torno paralelo, en el puesto de trabajo de tornería de la Dirección de Talleres y Depósitos de la Municipalidad de Concordia. En este caso concreto, se hace hincapié en los riesgos mecánicos.

En el momento de llevarse a cabo las labores cotidianas del puesto antes mencionado existe la necesidad de obrar de forma precautoria, conocer que factores causan accidentes laborales y cuáles son las medidas necesarias para evitarlos.

Este proyecto tiene como fin responder la siguiente pregunta: ¿Están los trabajadores del área de tornería de la Dirección de talleres y depósitos de la Municipalidad de Concordia expuestos a riesgos mecánicos en su puesto de trabajo?

También, teniendo como objetivo general determinar medidas necesarias para prevenir accidentes laborales en el puesto de tornería de la Dirección de Talleres y Depósitos de la Municipalidad de Concordia, a través de un tipo de estudio descriptivo de campo transversal.

Justificación

A la hora de seleccionar el tema se tuvo en cuenta las condiciones del puesto de trabajo, la manera en la que se opera el torno paralelo y sobre todo los accidentes ocurridos años anteriores. Según describe el operario de la máquina estos se dieron por la falta de utilización de elementos de protección personal, en otro caso la elección incorrecta de estos elementos y por la falta de capacitación de los riesgos a los cuales están expuestos.

Este proyecto está enfocado en las tareas que se desarrollan en el sector de tornería. Donde los operarios llevan a cabo la manipulación del torno durante su jornada de trabajo de 6 hs para la producción de tornillos, tuercas y bulones de medidas específicas, los cuales son necesarios para el taller de mecánica liviana.

Es relevante tener en cuenta que una correcta elección de los elementos de protección personal, sumado a un plan de capacitación acorde a los riesgos presentes puede influir favorablemente en la prevención de los accidentes de trabajo.

Antecedentes

A través del contacto con el trabajador, éste menciona al menos tres accidentes ocurridos durante la manipulación del torno, entre ellos menciona que en una ocasión sufre atrapamiento de los miembros superiores al engancharse el guante que traía puesto, en otra ocasión sufrió heridas en la vista por proyección de virutas metálicas y el último que recuerda fue golpeado por proyección de objeto.

Descripción del Establecimiento

El establecimiento en el que se basa este proyecto se encuentra dentro del predio de la Dirección de Talleres y Depósitos Municipal, ubicado por calle Moulins N° 930 en la localidad de Concordia, Provincia de Entre Ríos, Argentina. Dicho predio cuenta con una dimensión total de 2.281 m² cubiertos, 978 m² semi-cubiertos y 11.140 m² totales, donde esa superficie se divide en diversos sectores de trabajos. Tales como, Taller de Mecánica Liviana, Taller de Motores, Taller de Pintura, Playa de Combustible, Pañol de Herramientas, Sector de Tornería, Dirección de Higiene Urbana, Sector de Oficinas, Veterinaria Municipal, Sector de Letras, Sector de Carpintería, Sector de Soldaduras, Sector de Depósito de Aceites y Lubricantes, Sector de Lavado de Vehículos.

Próximo al ingreso se encuentran con una superficie aproximada de 826 m² cubiertos, el Sector de Tornería, Taller de Mecánica Liviana, Taller de Motores, Sector de Soldadura, Pañol de Herramientas y Sector de Oficinas.

Los sectores mencionados previamente cuentan con techo de chapa de zinc galvanizada, pisos de cemento alisado, paredes externas de bloques de cemento sin revoque y las paredes internas cuentan con revoque de albañilería.

En un principio se construyó el taller municipal con el propósito de ser un lugar para estacionar las máquinas viales que utilizaba el personal municipal. Con el tiempo este lugar se fue ampliando con el objetivo de centralizar en éste las distintas tareas municipales que se llevaban a cabo en diferentes puntos de la ciudad.

CAPITULO II

MARCO TEÓRICO

Entendiendo por torno como un conjunto de “Máquinas y herramientas en la que la pieza que se mecaniza gira sobre si misma mientras es labrada por una cuchilla hasta adoptar una forma de sección circular.” (Real Academia Española, 2022). La necesidad de evaluar los riesgos se debe a que sus partes giratorias próximas al punto de operación, el cual es el lugar de la maquina donde se coloca una barra de acero y se realiza en ella el torneado que consiste en “quitar parte de una pieza mediante una cuchilla u otra herramienta de corte para darle forma” (Area Tecnología, 2022).

Tipos de Tornos

Existen distintos tipos de tornos, los cuales varían en el número y características de las piezas que hace que se diferencien entre sí, como así también en el tipo de trabajo que realizan. Donde los más notables son:

1. Torno Paralelo: Este tipo de torno fue a lo largo del tiempo evolucionando de los tornos más antiguos ya que se le fue incorporando equipamiento que logró convertirlo en una de las herramientas más importantes. Aun así, a día de hoy este tipo de torno fue quedando de lado y utilizado en tareas menos importantes para realizar trabajos puntuales o especiales en talleres de aprendices o en talleres de mantenimiento.
2. Torno Copiador: Es un tipo de torno que opera con un dispositivo hidráulico y electrónico permitiendo así el torneado de piezas siguiendo el contorno de una plantilla que produce una réplica igual a la guía. Este tipo de torno es muy utilizado en trabajos de maderas y mármol artístico para dar forma a columnas. Esta maquinaria es muy útil para mecanizar el torneado de una serie de piezas que no sean muy grandes.
3. Torno Revólver: Es una variedad de torno diseñado para mecanizar piezas donde sea posible el trabajo simultaneo de diversas herramientas con el propósito de disminuir el tiempo total de procesamiento.
4. Torno Vertical: Esta clase de torno es diseñada con el propósito de mecanizar piezas de gran tamaño y que por su gran peso o grandes dimensiones es difícil su fijación en un torno horizontal. El único punto de sujeción de las piezas es a través de su plato

horizontal sobre el cual son apoyadas. La manipulación de las piezas para que sean fijadas en el plato horizontal es por medio de grúas de puente o polipastos.

5. Torno CNC: Es un torno dirigido por Control Numérico por Computadora. Este tipo de torno ofrece una gran capacidad de producción y precisión en el mecanizado por su estructura funcional y porque la trayectoria de la herramienta de torneado es controlada por un ordenador que lleva incorporado, el cual procesa las ordenes de ejecución contenidas en un software que previamente a confeccionado un programador que conoce de la tecnología de mecanizado en torno. Es una máquina que resulta rentable para el mecanizado de grandes series de piezas sencillas. (Torno paralelo universal.pdf, 2022)

Operaciones de trabajo en un torno

Las diversas operaciones que se pueden llevar a cabo con este tipo de maquinaria, pueden ser:

- Cilindrado: consiste en avanzar la cuchilla sobre un cilindro más grande para obtener uno más pequeño,
- Torneado cónico: que es dar forma de cono a un cilindro más grande,
- Tronzado: operación para cortar la pieza una vez finalizado el trabajo,
- Roscado: para realizar tuercas o tornillos consiste en hacer roscas en los cilindros con los que se trabaja,
- Mandrinado: radica en realizar un agujero en la parte interior del cilindro en el que se lleva a cabo la operación,
- Taladrado: se funda en realizar agujeros en la pieza de trabajo,
- Moleteado: es la forma que se le da al final a la pieza para mejorar su agarre,
- Refrentado: se sustenta en un proceso previo que es quitar imperfecciones de la pieza a trabajar antes de dar comienzo cualquier otro tipo de operación. (Peydró Rasero, Parres García, Juárez Varón, & Crespo Amorós, 2022)

Partes de un Torno Paralelo

Un torno paralelo se compone de diversos elementos o partes principales las cuales se detallan como:

- Bancada: Es el banco o mesa donde se colocan, sujetan o deslizan las demás piezas que forman el conjunto del torno, la misma se constituye por hierro fundido.

- Carro Porta-Herramienta: Es el lugar donde se instala la herramienta cortante. Para mecanizar la pieza de trabajo, el carro debe tener facilidad de movimiento. Dependiendo del tipo de movimiento se pueden clasificar en:
 - * Carro Principal: Produce el movimiento de avance, desplazándose de forma manual o automática a lo largo de la bancada paralelamente al eje del torno.
 - * Carro Transversal: Su movimiento es perpendicular al eje del torno de forma manual o automática, determinando así la profundidad de pasada. Se coloca encima del carro principal.
 - * Carro Orientable: Llamado Charriot, se apoya sobre una plataforma giratoria y puede ser fijada en cualquier posición al carro transversal. En su parte superior posee unas guías donde va situado el porta-herramientas.
- Contrapunto o Cabezal Móvil: Se encuentra en el extremo opuesto al Cabezal Fijo. Su función primaria es servir de apoyo al borde externo de la pieza de trabajar. Ésta formado por dos piezas en las cuales una se puede trasladar a lo largo de la guía de la bancada mediante un volante que acciona un husillo (tornillo de gran tamaño) y la otra se puede mover sobre la primera de forma transversal, cualquiera de las piezas se puede fijar en cualquier punto de la bancada por medio de tornillos.
- Cabezal Fijo: Contiene los engranajes o poleas que impulsan la pieza de trabajo. Incluye el motor, el husillo (tornillo de gran tamaño), el sector de velocidad, el sector de unidad de avance y el sector de sentido de avance.
- Eje Principal: Sobre éste se coloca la pieza a trabajar para que gire. (El Torno, 2022)

Se entiende como peligro a una “situación con el potencial de causar daño a los bienes o perjudicar la salud de las personas” (Resolución 103/05, 2005) y el riesgo se define como “la probabilidad de que se materialice un hecho no deseado que tiene la capacidad de producir daños a la salud y/o a los bienes” (Resolución 103/05, 2005).

Es necesario conocer los distintos tipos de riesgos a los que se expone el trabajador al realizar su trabajo, para así, poder prevenir los accidentes laborales que se define como “todo acontecimiento súbito y violento ocurrido por el hecho o en ocasión del trabajo” (Ley de Riesgo de Trabajo Ley N° 24.557, 1995), teniendo esto en cuenta los distintos tipos de riesgos, en este caso los riesgos presentes en un torno paralelo:

- Riesgos Físicos

- **Riesgos Mecánicos**
- Riesgos Ergonómicos
- Riesgos Químicos
- Riesgos Biológicos
- Riesgos Psicosociales

Para el presente proyecto se toma en consideración principalmente los riesgos mecánicos, siendo estos un conjunto de factores físicos que pueden dar lugar a una lesión por la acción mecánica de los elementos de máquinas, herramientas, piezas o materiales de proyección.

Dentro de los riesgos mecánicos se destacan los más comunes, los cuales son:

- Choques contra objetos inmóviles.
- Golpes, cortes, choques contra objetos móviles.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Atrapamiento por o entre objetos.
- Caídas de objetos en manipulación.

Los factores que producen estos riesgos pueden ser la utilización de equipo de trabajo defectuoso debido a la falta de mantenimiento preventivo y/o correctivo de los mismos, la falta de información y capacitación para los trabajadores sobre el uso, almacenamiento y mantenimiento de equipos de trabajo, carencia de resguardos de seguridad en equipo de trabajo en los que es necesario debido a la existencia de partes móviles, falta de herramientas de trabajo adecuadas para cada tarea y por lo tanto la utilización de herramientas no aptas para el fin descrito por el fabricante, no utilización de equipos de protección individual adecuados para cada tarea, orden y limpieza inadecuados en el centro de trabajo y concretamente en los equipos de trabajo.

Como consecuencia de esto, los daños derivados de los riesgos mecánicos son:

- Cortes, heridas o amputaciones de miembros del cuerpo.
- Abrasiones en la piel.
- Punciones.
- Contusiones y hemorragias por golpes.
- Lesiones oculares. (Prevalia, S.L.U, 2022)

Con el propósito de proteger al trabajador de posibles lesiones, ya sea por contacto directo con las partes móviles del torno, fallas mecánicas, fallas humanas, se utilizan distintos dispositivos de seguridad. Estos tienen como objetivo “impedir o dificultar el acceso de las personas o de sus miembros al punto o zona de peligro de una máquina” (NTP 552, 2023).

Existen distintos tipos de resguardos, tales como:

- **Resguardos Fijos:** Es aquél que no tiene partes móviles asociadas a los mecanismos de una máquina, o dependientes de su funcionamiento y que, cuando está colocado correctamente, impide el acceso al punto o zona de peligro.
- **Resguardo Regulable:** Es un resguardo fijo con un elemento regulable incorporado y que, cuando se ajusta en una cierta posición, permanece en la misma durante una operación determinada.
- **Resguardo Distanciador:** Es un resguardo fijo que no cubre completamente la zona o punto de peligro, pero lo coloca fuera del alcance normal.
- **Resguardo de Enclavamiento:** Es aquel que tiene determinadas partes móviles conectadas a los mecanismos de mando de la máquina, de tal manera que se cumplan las siguientes condiciones:
 - La parte o partes de la máquina, origen del riesgo, no pueden ser puestas en funcionamiento hasta que el resguardo esté en posición de cierre.
 - No se puede acceder al punto o zona de peligro mientras el resguardo esté cerrado. Se pueden considerar en esta categoría de resguardos de enclavamiento, aquellos resguardos asociados al mando de la máquina y los resguardos de gran sensibilidad.
- **Resguardo de Ajuste Automático (autorregulable):** Es un resguardo que evita el acceso accidental de una persona o de su cuerpo a un punto o zona de peligro, pero que permite la introducción de la pieza a trabajar, la cual actúa parcialmente de medio de protección. El resguardo vuelve automáticamente a la posición de seguridad cuando finaliza la operación. (CHAVERRI, 2023).
- Dispositivo de parada de emergencia, la cual interrumpe el suministro de energía de la máquina y la deja sin funcionamiento lo más rápido posible.

Del mismo modo, los elementos de protección personal (EPP) entendidos como “cualquier equipo destinado a ser llevado o sujetado por el trabajador para que le proteja de uno o varios riesgos que puedan amenazar su seguridad o su salud en el trabajo, así como cualquier complemento o accesorio destinado a tal fin” (Universidad Nacional de Córdoba, 2012).

Dentro de los elementos de protección personal existen distintos tipos, los cuales son necesarios ya que tienen el propósito de que en caso de accidente al manipular el torno eviten o minimicen las lesiones que podría sufrir el trabajador, tales como:

- **Protección visual:** Se tienen dos tipos de gafas de protección visual:
 - Gafas de montura universal: Son protectores de los ojos cuyos oculares están acoplados a/en una montura con patillas (con o sin protectores laterales).
 - Gafas de montura integral: Son protectores de los ojos que encierran de manera estanca la región orbital y en contacto con el rostro.
- **Guantes:** Se encarga de proteger la mano o una parte de ella contra riesgos. En algunos casos puede cubrir parte del antebrazo y el brazo.
- **Calzado de seguridad:** se entiende como cualquier tipo de calzado destinado a ofrecer una cierta protección contra los riesgos derivados de la realización de una actividad laboral, tales como caídas de objetos, pinchazos, tropiezos, contacto eléctrico, etc.

CAPITULO III

MARCO NORMATIVO

Ley 19.587/72 Higiene y Seguridad en el Trabajo.

Art. 4° — La higiene y seguridad en el trabajo comprenderá las normas técnicas y medidas sanitarias, precautorias, de tutela o de cualquier otra índole que tengan por objeto:

- a) proteger la vida, preservar y mantener la integridad sicofísica de los trabajadores;
- b) prevenir, reducir, eliminar o aislar los riesgos de los distintos centros o puestos de trabajo;
- c) estimular y desarrollar una actitud positiva respecto de la prevención de los accidentes o enfermedades que puedan derivarse de la actividad laboral.

Art. 6° — Las reglamentaciones de las condiciones de higiene de los ambientes de trabajo deberán considerar primordialmente:

- a) características de diseño de plantas industriales, establecimientos, locales, centros y puestos de trabajo, maquinarias, equipos y procedimientos seguidos en el trabajo;
- b) factores físicos: cubaje, ventilación, temperatura, carga térmica, presión, humedad, iluminación, ruidos, vibraciones y radiaciones ionizantes;
- c) contaminación ambiental: agentes físicos y/o químicos y biológicos;
- d) efluentes industriales.

Art. 7° — Las reglamentaciones de las condiciones de seguridad en el trabajo deberán considerar primordialmente:

- a) instalaciones, artefactos y accesorios; útiles y herramientas: ubicación y conservación;
- b) protección de máquinas, instalaciones y artefactos;
- c) instalaciones eléctricas;
- d) equipos de protección individual de los trabajadores;
- e) prevención de accidentes del trabajo y enfermedades del trabajo;

f) identificación y rotulado de sustancias nocivas y señalamiento de lugares peligrosos y singularmente peligrosos;

g) prevención y protección contra incendios y cualquier clase de siniestros.

Art. 8º — Todo empleador debe adoptar y poner en práctica las medidas adecuadas de higiene y seguridad para proteger la vida y la integridad de los trabajadores, especialmente en lo relativo:

a) a la construcción, adaptación, instalación y equipamiento de los edificios y lugares de trabajo en condiciones ambientales y sanitarias adecuadas;

b) a la colocación y mantenimiento de resguardos y protectores de maquinarias y de todo género de instalaciones, con los dispositivos de higiene y seguridad que la mejor técnica aconseje;

c) al suministro y mantenimiento de los equipos de protección personal;

d) a las operaciones y procesos de trabajo.

Art. 9º — Sin perjuicio de lo que determinen especialmente los reglamentos, son también obligaciones del empleador;

a) disponer el examen pre-ocupacional y revisión periódica del personal, registrando sus resultados en el respectivo legajo de salud;

b) mantener en buen estado de conservación, utilización y funcionamiento, las maquinarias, instalaciones y útiles de trabajo;

c) instalar los equipos necesarios para la renovación del aire y eliminación de gases, vapores y demás impurezas producidas en el curso del trabajo;

d) mantener en buen estado de conservación, uso y funcionamiento las instalaciones eléctricas y servicios de aguas potables;

e) evitar la acumulación de desechos y residuos que constituyan un riesgo para la salud, efectuando la limpieza y desinfecciones periódicas pertinentes;

f) eliminar, aislar o reducir los ruidos y/o vibraciones perjudiciales para la salud de los trabajadores;

- g) instalar los equipos necesarios para afrontar los riesgos en caso de incendio o cualquier otro siniestro;
- h) depositar con el resguardo consiguiente y en condiciones de seguridad las sustancias peligrosas;
- i) disponer de medios adecuados para la inmediata prestación de primeros auxilios;
- j) colocar y mantener en lugares visibles avisos o carteles que indiquen medidas de higiene y seguridad o adviertan peligrosidad en las maquinarias e instalaciones;
- k) promover la capacitación del personal en materia de higiene y seguridad en el trabajo, particularmente en lo relativo a la prevención de los riesgos específicos de las tareas asignadas;
- l) denunciar accidentes y enfermedades del trabajo.

Art. 10. — Sin perjuicio de lo que determinen especialmente los reglamentos, el trabajador estará obligado a:

- a) cumplir con las normas de higiene y seguridad y con las recomendaciones que se le formulen referentes a las obligaciones de uso, conservación y cuidado del equipo de protección personal y de los propios de las maquinarias, operaciones y procesos de trabajo;
- b) someterse a los exámenes médicos preventivos o periódicos y cumplir con las prescripciones e indicaciones que a tal efecto se le formulen;
- c) cuidar los avisos y carteles que indiquen medidas de higiene y seguridad y observar sus prescripciones;
- d) colaborar en la organización de programas de formación y educación en materia de higiene y seguridad y asistir a los cursos que se dictaren durante las horas de labor.

Ley 24557/95 Riesgos del trabajo.

Art. 6º — Contingencias.

1. Se considera accidente de trabajo a todo acontecimiento súbito y violento ocurrido por el hecho o en ocasión del trabajo, o en el trayecto entre el domicilio del trabajador y el lugar de

trabajo, siempre y cuando el damnificado no hubiere interrumpido o alterado dicho trayecto por causas ajenas al trabajo. El trabajador podrá declarar por escrito ante el empleador, y éste dentro de las setenta y dos (72) horas ante el asegurador, que el itinere se modifica por razones de estudio, concurrencia a otro empleo o atención de familiar directo enfermo y no conviviente, debiendo presentar el pertinente certificado a requerimiento del empleador dentro de los tres (3) días hábiles de requerido.

Reglamentación de la Ley N° 19.587, aprobada por Decreto N° 351/79

Anexo I

Capítulo 15: Máquinas y herramientas

Art. 103.- Las máquinas y herramientas usadas en los establecimientos, deberán ser seguras y en caso de que originen riesgos, no podrán emplearse sin la protección adecuada.

Art. 104.- Los motores que originen riesgos, serán aislados prohibiéndose el acceso del personal ajeno a su servicio. Cuando estén conectados mediante transmisiones mecánicas a otras máquinas y herramientas, situadas en distintos locales, el arranque y la detención de los mismos se efectuarán previo aviso o señal convenida. Asimismo, deberán estar provistos de interruptores a distancia, para que en caso de emergencia se pueda detener el motor desde un lugar seguro. Cuando se empleen palancas para hacer girar los volantes de los motores, tal operación se efectuará desde la periferia a través de la ranura de resguardo de que obligatoriamente estarán provistos. Los vástagos, émbolos, varillas, manivelas u otros elementos móviles que sean accesibles al trabajador por la estructura de las máquinas, se protegerán o aislarán adecuadamente. En las turbinas hidráulicas los canales de entrada y salida, deberán ser resguardados convenientemente.

Art. 105.- Las transmisiones comprenderán a los árboles, acoplamientos, poleas, correas, engranajes, mecanismos de fricción y otros. En ellas se instalarán las protecciones más adecuadas al riesgo específico de cada transmisión, a efectos de evitar los posibles accidentes a que éstas pudieran causar al trabajador.

Art. 106.- Las partes de las máquinas y herramientas en las que están riesgos mecánicos y donde el trabajador no realice acciones operativas, dispondrán de protecciones eficaces, tales como cubiertas, pantallas, barandas y otras, que cumplirán los siguientes requisitos:

1. Eficaces por su diseño.
2. De material resistente.
3. Desplazables para el ajuste o reparación.
4. Permitirán el control y engrase de los elementos de las máquinas.
5. Su montaje o desplazamiento sólo podrá realizarse intencionalmente.
6. No constituirán riesgos por sí mismos.

Art. 107.- Frente al riesgo mecánico se adoptarán obligatoriamente los dispositivos de seguridad necesarios, que reunirán los siguientes requisitos:

1. Constituirán parte integrante de las máquinas.
2. Actuarán libres de entorpecimiento.
3. No interferirán, innecesariamente, al proceso productivo normal.
4. No limitarán la visual del área operativa.
5. Dejarán libres de obstáculos dicha área.
6. No exigirán posiciones ni movimientos forzados.
7. Protegerán eficazmente de las proyecciones.
8. No constituirán riesgo por sí mismos.

Art. 108.- Las operaciones de mantenimiento se realizarán con condiciones de seguridad adecuadas, que incluirán de ser necesario la detención de las máquinas.

Art. 109.- Toda máquina averiada o cuyo funcionamiento sea riesgoso, será señalizada con la prohibición de su manejo por trabajadores no encargados de su reparación. Para evitar su puesta en marcha, se bloqueará el interruptor o llave eléctrica principal o al menos el arrancador directo de los motores eléctricos, mediante candados o dispositivos similares de bloqueo, cuya llave estará en poder del responsable de la reparación que pudiera estarse

efectuando. En el caso que la máquina exija el servicio simultáneo de varios grupos de trabajo, los interruptores, llaves o arrancadores antes mencionados deberán poseer un dispositivo especial que contemple su uso múltiple por los distintos grupos.

Capítulo 19: Equipos y elementos de protección personal

Art. 188.- La determinación de la necesidad de uso de equipos y elementos de protección personal, su aprobación interna, condiciones de utilización y vida útil, estará a cargo del responsable del Servicio de Higiene y Seguridad en el trabajo, con la participación del Servicio de Medicina del trabajo en lo que se refiere al área de su competencia.

Una vez determinada la necesidad del uso de equipos y elementos de protección personal, su utilización será obligatoria de acuerdo a lo establecido en el artículo 10 de la ley 19587. El uso de los mismos no ocasionará nuevos riesgos.

Capítulo 21: Capacitación

Art. 208.- Todo establecimiento estará obligado a capacitar a su personal en materia de higiene y seguridad, en prevención de enfermedades profesionales y de accidentes del trabajo, de acuerdo a las características y riesgos propios generales y específicos de las tareas que desempeña.

Art. 211.- Todo establecimiento planificará en forma anual programas de capacitación para los distintos niveles, los cuales deberán ser presentados a la autoridad de aplicación, a su solicitud.

Art. 213.- Todo establecimiento deberá entregar, por escrito a su personal, las medidas preventivas tendientes a evitar las enfermedades profesionales y accidentes del trabajo.

Resolución SRT 299/11 Formulario de entrega de elementos de protección personal.

Artículo 1° — Determinase que los elementos de protección personal suministrados por los empleadores a los trabajadores deberán contar, en los casos que la posea, con la certificación emitida por aquellos Organismos que hayan sido reconocidos para la emisión de certificaciones de producto, por marca de conformidad o lote, según la resolución de la

entonces SECRETARIA DE INDUSTRIA, COMERCIO Y MINERIA (S.I.C. y M.) N° 896 de fecha 6 de diciembre de 1999.

Art. 2° — Créase el formulario "Constancia de Entrega de Ropa de Trabajo y Elementos de Protección Personal" que con su Instructivo forma parte como Anexo de la presente resolución.

Art. 3° — El Formulario creado por el artículo precedente será de utilización obligatoria por parte de los empleadores. Deberá completarse un formulario por cada trabajador, en el que se registrarán las respectivas entregas de ropa de trabajo y elementos de protección personal.

CAPITULO IV

MARCO METODOLÓGICO

Pregunta Problema:

- ¿Están los trabajadores del área de tornería de la Dirección de talleres y depósitos de la Municipalidad de Concordia expuestos a riesgos mecánicos en su puesto de trabajo?

Unidad de Análisis:

- Trabajadores del área tornería.

Variables:

- Variable 1: Riesgo mecánico.

Dimensiones:

Dimensiones de Variable 1:

- Choque contra objetos móviles.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Atrapamiento por objetos.

Indicadores:

Indicadores de Variable 1:

- Protección colectiva.
- Uso y Estado de Elementos de Protección Personal.
- Orden y Limpieza.
- Nivel de conocimiento de los riesgos.
- Mantenimiento de la máquina.
- Trabajo en proximidad a partes móviles.
- Conocimiento de procedimientos de trabajo seguro.
- Cumplimiento de normas de Seguridad e Higiene.
- Presencia de parada de emergencia.

HIPOTESIS:

Es posible disminuir la probabilidad de riesgo de accidentes laborales mediante capacitaciones dirigidas al personal del sector de tornería y la utilización de elementos de protección personal.

Instrumento de recolección de información:

- Observación directa no participativa.
- Entrevistas.

Objetivo General:

- Determinar medidas necesarias para prevenir accidentes laborales en el puesto de tornería de la Dirección de Talleres y Depósitos de la Municipalidad de Concordia.

Objetivo Específico:

- Generar conciencia en los operarios acerca de los beneficios del uso de las medidas preventivas para salvaguardar su integridad física.
- Identificar las condiciones de riesgos presentes en el puesto de trabajo.

CAPITULO V

DIAGNÓSTICO

Para poder estar en conocimiento de la situación en la que se encuentra el puesto de tornería y sugerir posibles soluciones a las problemáticas perceptibles se implementa la variable previamente mencionada en el Marco Metodológico y se realiza una observación directa del puesto de trabajo.

El puesto de trabajo en cuestión se encuentra ubicado dentro del taller principal, el mismo se encuentra sectorizado por malla de alambre. El taller en si se encuentra construido de paredes de mampostería, techo de chapas de cinc y piso de cemento alisado. En el mismo sector además de contar con un torno paralelo también cuenta con una amoladora de mesa y un taladro de mesa.

En el sector de tornería trabaja un solo operario, quien realiza esta tarea desde hace aproximadamente 15 años. El mismo manifestó haber sufrido accidentes de trabajo tales como sufrir atrapamiento de los miembros superiores al engancharse el guante que traía puesto, así también sufrir heridas en la vista por proyección de virutas metálicas y el último que recuerda fue ser golpeado por proyección de objeto.

Por otra parte, el operario expuso que ha sido capacitación en lo referente a prevención de accidentes de trabajo, prevención de enfermedades profesionales y uso de extintores.

Observaciones generales:

- En el puesto de trabajo se observa un torno paralelo el cual carece de resguardo en la zona del plato de la máquina. Así también, no posee botón de parada de emergencia.
- Dentro del puesto de trabajo, también, se encuentra una amoladora de mesa la cual no cuenta con resguardos en la transmisión de fuerza motriz, ni en el punto de operación.
- Taladro de mesa el cual no cuenta con parada de emergencia y se encuentra empalmado directamente a los cables de la caja de derivación.
- Se observa falta de orden y limpieza en el puesto de trabajo, herramientas esparcidas a lo largo del puesto de trabajo.
- El trabajador cuenta con elementos de protección personal, aunque no los utiliza al manipular las herramientas de trabajo.

- En el puesto de trabajo se observa un extintor triclase (ABC) de 10 kg vencido.
- La caja del tablero eléctrico seccional que se encuentra dentro del puesto de trabajo no cuenta con contratapa, dejando los conductores expuestos.
- Existe presencia de excremento de paloma.
- El botiquín de primeros auxilios ubicado en el sector de oficinas se encuentra vacío.

PLAN DE MEJORAS

Recomendaciones generales:

- Se sugiere mantener las zonas de trabajo limpias, quitando el resto virutas, resto de material utilizado de las máquinas, etc.
- Se recomienda colocar resguardos móviles (regulables) junto a la torre y al plato del torno paralelo. También se coloca resguardo fijo en la parte trasera para evitar las proyecciones de objetos y se instala botón de parada de emergencia en un lugar accesible, del tipo hongo rojo con fondo amarillo.
- En cuanto a la amoladora de mesa, se sugiere colocar resguardos fijos para aislar los ejes de fuerza motriz, del mismo modo se recomienda resguardos fijos como protectores de los discos y así también resguardos móviles como protectores visuales móviles.
- Se recomienda instalar una llave termomagnética para el taladro de mesa, para evitar que quede conectado de manera directa a la corriente eléctrica, y a su vez se implementa la instalación de un botón de parada de emergencia, del tipo hongo rojo con fondo amarillo.
- Se sugiere poner en marcha la aplicación del método de las “5 S” el cual es una serie de pasos para seleccionar lo que es necesario y qué no lo es en el puesto de trabajo, para ordenar y que cada cosa tenga su sitio, para limpiar el área de trabajo, para estandarizar de forma tal que cada objeto esté en su lugar indicado y para mantener el orden y la limpieza del puesto de trabajo.
- Se recomienda entregar los EPP necesario para el puesto de trabajo:
 - ✓ Calzado de seguridad con puntera de acero.
 - ✓ Guantes de nitrilo.
 - ✓ Ropa de trabajo de grafa.
 - ✓ Gafas de seguridad.
- Se sugiere la planificación para el retiro de las palomas del galpón, evitando que vuelvan a ingresar, se retira todo resto de excremento de las mismas.
- Se recomienda colocar señalización de seguridad, tales como:
 - ✓ Obligatoriedad de usos de EPP,

- ✓ Riesgo eléctrico,
 - ✓ Riesgos mecánicos en las maquinas,
 - ✓ Prohibición (prohibido fumar).
- Se recomienda prohibir el uso de ropa mangas cortas, las camisas deben mantener sus mangas abrochadas para evitar a atrapamiento por las partes móviles.
 - Se sugiere prohibir el uso collares, bufandas, relojes, pulseras, anillos y cualquier vestimenta suelta, etc.
 - Se recomienda realizar el servicio anual correspondiente del extintor y su control visual cada 3 meses, correspondiente según Norma IRAM 3517.
 - Se sugiere colocar contratapa al tablero eléctrico seccional ubicado en el puesto de trabajo.
 - Se recomienda comprar los elementos del botiquín de primeros auxilios:
 - ✓ Jabón Blanco o jabón líquido.
 - ✓ Rollos de vendas de gasa de 10 cm., 5 cm., y 2,5 cm.
 - ✓ Paquetes de gasa esterilizadas bien cerradas de 10 cm. X 10 cm. y 5 cm. X 5 cm.
 - ✓ Un rollo de cinta adhesiva en carrete de 2 cm. y 5 cm. de ancho.
 - ✓ Frasco de agua oxigenada 20 volúmenes.
 - ✓ Frasco de yodo povidona
 - ✓ Frasco de Solución Fisiológica.
 - ✓ Vendaje triangular 94 x 94 cm. cuadrado o dobladas diagonalmente para un cabestrillo; como cubierta de vendaje.
 - ✓ Copita especial para lavar los ojos con agua.
 - ✓ Tablas de 5 mm de grueso por 9 cm. de ancho y de 30 a 38 cm. de largo para entablillado de la pierna o brazo fracturado.
 - ✓ Alfileres de gancho
 - ✓ Guantes de látex
 - ✓ Tijera

Plan de capacitación

Es importante contar con plan de capacitación anual a fin de mantener en constante formación a los trabajadores, en todos los niveles (directores, encargados de los distintos sectores y operarios), en lo que respecta a temas de higiene y seguridad en el trabajo. Contar con una planificación facilita la coordinación de las distintas áreas involucradas, dado que como lo dispone la Ley de Higiene y Seguridad en el Trabajo y La Ley de Contrato de Trabajo, las capacitaciones se deben dictar en lugar y horario de trabajo, y por razones de servicios los puestos de trabajos no pueden quedar sin operario.

Cabe remarcar que en este proyecto se enfatiza en el puesto de trabajo de tornería, el temario de capacitación tiene en cuenta los riesgos presentes en dicho puesto, como también temas generales. Se plantea un formato curso de las capacitaciones para ser dictada con todos los puestos de trabajo que compartan los mismos riegos.

Listado de temas:

Tema	Mes para dictarse
Prevención de accidentes laborales	Febrero
Riesgo mecánico	Marzo
Riesgo ergonómico (levantamiento y traslado manual de carga y posturas correctas en puestos de trabajo)	Abril
Uso y cuidado de EPP	Junio
Orden y Limpieza	Julio
Clase y uso de extintores	Agosto
Riesgo Físico (Ruido)	Octubre
Primeros auxilios	Noviembre

Presupuesto de capacitación

Cabe aclarar que las capacitaciones son dictadas por el personal de Seguridad e Higiene de la Municipalidad, aun así se estima un presupuesto de \$8.000 por hora de capacitación para el disertante, que es lo que se estima que dura cada capacitación. Puesto que se proyecta un total de 8 capacitaciones el presupuesto de capacitaciones en total es de \$64.000

Presupuesto de insumos

Producto	Cantidad	Precio Unitario	Precio Total
Protección reg. Para torno (Fervi. T400)	1	\$ 61.000	\$ 61.000
Protección para carro de torno (SoloStocks, REPAR2, TC2)	1	\$ 101.000	\$ 101.000
Botón de parada de emergencias: Marca: SBLSBR, Modelo: LA38-11ZA	1	\$8.720	\$8.720
Protector para amoladora de banco: Marca: Dafa, Modelo: protector	2	\$7.785	\$15.570
Protector visual móvil para amoladora de banco: Marca: LadiesShow	1	\$5.040	\$5.040
Guantes de tejido de poliamidas y baño de nitrilo en palma	1	\$2.250	\$2.250
Botón de parada de emergencias: Marca: SBLSBR, Modelo: LA38-11ZA	1	\$8.720	\$8.720
Botiquín De Primeros Auxilios Metal 32 Elementos Modelo Ca	1	\$20.000	\$20.000
Total			\$222.300

Presupuesto de Mano de obra

Mano de obra	Precio
Colocación de protección regulable para torno	\$5.000
Colocación de protección para carro del torno	\$5.000
Colocación del botón de parada de emergencias para torno.	\$5.000
Colocación de protección de seguridad de la correa del motor para amoladora	\$5.000
Colocación de protector para amoladora de banco	\$5.000
Colocación de protector visual móvil para amoladora de banco	\$5.000
Colocación de botón de parada de emergencia para amoladora de banco	\$5.000
Total, de mano de obra	\$35.000

Presupuesto de carteleria

Producto	Precio unitario	Precio total
Cartel de uso de protección ocular	\$2.500	\$2.500
Cartel de uso de guantes	\$1.845	\$1.845
Cartel de Riesgo eléctrico	\$1.320	\$1.320
Cartel de Riesgo de atrapamiento	\$660	\$660
Cartel de Prohibido fumar	\$2.000	\$2.000
Total		\$8.325

Suma de todos los subtotales:

Presupuesto general	
Presupuesto total de capacitación	\$64.000
Presupuesto total de insumos	\$222.300
Presupuesto total de mano de obra	\$35.000
Presupuesto total de carteleria	\$8.325
Total	\$329.625

CONCLUSIÓN

En base a la investigación realizada en la Dirección de Talleres y Depósitos de la Municipalidad de Concordia se concluye que, con la información recopilada es posible trazar un plan de mejora con el fin de salvaguardar la vida y la integridad física de los operarios expuestos a riesgos mecánicos en el puesto de tornería, a través de la toma de medidas idóneas de mantenimiento de la maquinaria de trabajo, colocación de las protecciones adecuadas y de cartelería de seguridad, como así también con el apropiado uso de los elementos de protección personal.

Con el propósito de alcanzar los objetivos previamente establecidos para prevenir los accidentes laborales, se hace enfoque en las capacitaciones y el uso de los elementos de protección personal. Es de suma importancia llevar un control adecuado de la entrega de los EPP y buen uso de los mismos, como así también hacer hincapié en el programa de capacitación.

Referencias

Area Tecnología. (22 de Octubre de 2022). Obtenido de

<https://www.areatecnologia.com/herramientas/torno.html>

CHAVERRI, E. U. (17 de 1 de 2023). *Academia*. Obtenido de

https://www.academia.edu/20039235/Resguardos_y_Protecci%C3%B3n_de_Maquinaria

El Torno. (1 de 11 de 2022). Obtenido de

http://agrega.juntadeandalucia.es/repositorio/25062015/5e/es-an_2015062513_9132307/111el_torno.html

Ley de Riesgo de Trabajo Ley N° 24.557. (3 de 10 de 1995). *InfoLEG*. Obtenido de

<http://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/anexos/25000-29999/27971/texact.htm>

NTP 552. (17 de 1 de 2023). Obtenido de

https://www.insst.es/documents/94886/327064/ntp_552.pdf/44c27530-8c15-4e2f-b91d-9293c0326ac4

Peydró Rasero, M., Parres García, F., Juárez Varón, D., & Crespo Amorós, J. (22 de 3 de 2022).

Universitat Politècnica de València. Obtenido de <http://hdl.handle.net/10251/181489>

Prevalia, S.L.U. (27 de 11 de 2022). Obtenido de http://www.ajemadrid.es/wp-content/uploads/aje_mecanicos.pdf

Real Academia Española. (22 de Octubre de 2022). Obtenido de <https://dle.rae.es/torno>

Resolución 103/05. (27 de 1 de 2005). *InfoLEG*. Obtenido de

<http://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/anexos/100000-104999/103328/norma.htm>

Torno paralelo universal.pdf. (30 de 10 de 2022). Obtenido de

https://eva.fing.edu.uy/pluginfile.php/309624/mod_resource/content/1/Torno%20paralelo%20universal.pdf

Universidad Nacional de Cordoba. (2012). *Manual de Elementos de Protección Personal*.

Anexo

Entrevista al trabajador

Nombre y apellido:

Puesto que ocupa:

Antigüedad en el puesto:

Edad:

Encuesta

¿Recibió capacitaciones de seguridad?

Si. No.

¿Alguna vez ha sufrido algún accidente mientras realizaba sus tareas de trabajo?

Si. No.

¿Fue capacitado para manipular matafuegos?

Si. No.

¿Se le brinda el equipo de seguridad por parte de la empresa?

Si. No.

¿Se verifica que los trabajadores hagan uso del equipo de seguridad adecuadamente?

Si. No. A veces.

¿Usted, tiene el hábito de seguir los protocolos de seguridad?

Si. No.

Anexo

Ubicación de Taller (Foto aerea)



Anexo fotogràfic



