

Higiene y seguridad en Industria Panadera bajo agentes de riesgo mecánicos y físicos por estrés térmico.

Título: Tecnicatura Universitaria en Higiene y Seguridad Laboral.

Autor: Bonnin, Lucas, Matías.

Profesora: Gervasi, Laura.

Tutor: Pascucciello, Matías.

Año: 2021.

ÍNDICE

| | |
|-------------------------|----|
| INTRODUCCIÓN..... | 3 |
| JUSTIFICACIÓN..... | 3 |
| ANTECEDENTES..... | 4 |
| MARCO TEÓRICO | 5 |
| MARCO NORMATIVO | 10 |
| MARCO METODOLÓGICO..... | 14 |
| DIAGNÓSTICO..... | 17 |
| PLAN DE MEJORAS..... | 33 |
| CONCLUSIONES..... | 47 |
| BIBLIOGRAFÍAS..... | 49 |
| ANEXOS..... | 50 |

Introducción

La seguridad e higiene en el trabajo, está orientada a la aplicación de medidas para la prevención de riesgos laborales a los que están expuestos los trabajadores. Se basa en la identificación, análisis y prevención de los riesgos presentes en un determinado establecimiento, logrando así, un ambiente ajeno a lo hostil para con el trabajador.

En cuanto a lo anteriormente mencionado, la seguridad e higiene laboral aplica dichos principios, respaldada, por una serie de normas que hacen a tres aspectos esenciales a tener en cuenta en la seguridad e higiene, como lo son: el factor humano (actos inseguros), condiciones del establecimiento (condiciones inseguras), condiciones ambientales (condiciones inseguras dadas por agentes ajenos al establecimiento), los cuales pueden desencadenar en un accidente, o bien, enfermedad profesional para el trabajador.

Las problemáticas planteadas en el presente proyecto están referidas a riesgos de diferentes características dados en las actividades diarias en un establecimiento correspondiente al rubro de panadería.

La misma recibe el nombre de “Panadería Santa María”, ubicada en la ciudad de San Salvador- Entre Ríos; dirección: Don Feliciano 1.

En cuanto a las actividades de dicho establecimiento, se orientan a la panadería, facturería y derivados de los mismos. Siendo desarrollados dichos productos por las actividades de un Oficial Panadero y tres Ayudantes de Panadería, con amplia experiencia y conocimiento en la totalidad de las tareas a desarrollar en el día a día.

Por último, este proyecto se desarrolla en base a la siguiente pregunta problema:

¿A qué factores de riesgo mecánicos y de estrés térmico se encuentran expuestos los trabajadores de la panadería Santa María de San Salvador - Entre Ríos?, siguiendo una estructura de estudio: Descriptivo - de campo - no experimental.

Justificación

La prevención de los accidentes, así como, enfermedades profesionales es una responsabilidad que le corresponde al encargado de higiene y seguridad. Teniendo como objetivo informar y proteger a los trabajadores de los efectos que puede generar su labor, a través de la identificación de los diferentes riesgos, y, por consiguiente, la eliminación,

reducción o aislamiento de los mismos por medio de medidas a desarrollar tanto en el ambiente laboral, así como, en filosofía de trabajo de los operarios en su día a día.

El presente proyecto busca dar cumplimiento a la exigencia legal vigente sobre la seguridad e higiene laboral en el rubro de panadería a través de una serie de estudios en la materia y la correspondiente puesta en marcha de las medidas a tomar en el acondicionamiento del establecimiento que hará a un óptimo desarrollo de las tareas, un confort por parte de los operarios presentes y producto final acorde a las expectativas esperadas.

Antecedentes

Según estudios de investigación por la Superintendencia de Riesgos de Trabajo en el año 2.020, puntualmente en el rubro de panadería, los datos arrojan que, para un total de 17.050 operarios con cobertura (promedio), donde existen 822 casos notificados, se determinaron 796 casos de accidentes con días de baja y/o secuelas incapacitantes, sin ningún fallecimiento. Esto logró determinar un índice de incidencia (por mil) de 46.7 y un índice de incidencia de fallecidos (por millón) de 0.

Por otro lado, respecto a las estadísticas por enfermedades profesionales (estrés térmico), en la actividad panadera, los datos muestran que, en un total de 17.050 trabajadores con cobertura, donde los casos notificados fueron 531, marcando 518 casos con días de baja más secuelas incapacitantes y ningún trabajador fallecido. En base a dichos datos, los estudios establecen que existe un índice de incidencia (por mil) de 30.4, y un índice de incidencia de personas fallecidas (por millón) igual a 0.

Esto concluye en que, el índice de mortalidad es prácticamente nulo, y a pesar de que existe un número a considerar en el índice de incidencia, no se trata de datos con carácter significativo en el rubro.

Marco Teórico

La higiene y seguridad laboral amplía sus pasos gracias a la concreción de la ley N° 19.587 del año 1.972. La misma determina las condiciones de seguridad que debe cumplir cualquier actividad laboral en todo el territorio de la República Argentina.

Como bien lo establecen su artículo número 1, las condiciones de higiene y seguridad en el trabajo se ajustarán, en todo el territorio de la república, a las normas de la presente ley y de las reglamentaciones que en su consecuencia se dicten. (19.587, ley de higiene y seguridad en el trabajo, 1.972)

Siendo dichas reglamentaciones de la ley 19.587/72, el Decreto 351/79, correspondiente al ámbito de industria; Decreto 911/96, correspondiente al ámbito de construcción; y Decreto 617/97, correspondiente al ámbito agrario.

Por otro lado, la ley, en su artículo número 4, especifica que las normas técnicas y medidas sanitarias, precautorias, de tutela o cualquier otra índole comprenderán: proteger la vida, preservar y mantener la integridad psicofísica de los trabajadores; prevenir reducir, eliminar o aislar los riesgos de los distintos centros o puestos de trabajo; estimular y desarrollar una actitud positiva respecto de la prevención de los accidentes o enfermedades que puedan derivarse de la actividad laboral. (ley de higiene y seguridad en el trabajo, 1.972)

Los trabajadores de la panadería “Santa María”, se hallan expuestos a diferentes factores de riesgo, como lo son: **FACTORES MECÁNICOS**: aquellas formas de ocurrencia de accidentes, las cuales pueden clasificadas en: caídas de altura, caídas al agua, caídas al mismo nivel, caída de objetos, golpes o choques con o por objetos, cortes con o por objetos, proyección de partículas, atrapamiento/ aplastamiento/ aprisionamiento, pisadas sobre objetos. (Dirección de Seguridad, Higiene y Desarrollo Sustentable UNLP, 2.018) **RIESGOS FÍSICOS**: siendo los efectos de agentes físicos aquellos que se deben a un intercambio de energía entre el individuo y el ambiente a una velocidad y potencial mayor que la que el organismo puede soportar, lo que puede producir una enfermedad profesional. (Dirección de Seguridad, Higiene y Desarrollo Sustentable UNLP, 2.018)

La Organización Mundial de la Salud definió en 1946 la salud como “el estado de bienestar físico, mental y social completo y no meramente la ausencia de enfermedad o dolencia”. (Organización Mundial de la Salud, 1.946)

En dicha afirmación, se puede profundizar en los conceptos y sobre todo objetivos planteados por la ley de Riesgos de trabajo 24.557/95, la cual, junto a la ley 19.587, plantean, la prevención de los accidentes de trabajo y enfermedades profesionales, además de asegurar al trabajador adecuada atención medica en forma oportuna, procurando su restablecimiento.

A la hora de hablar de higiene y seguridad laboral debemos tener en cuenta dos conceptos claves en la materia como lo son los accidentes y las enfermedades profesionales. Se define 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 (accidente in itinere), siempre y cuando el damnificado no hubiere interrumpido o alterado dicho trayecto por causas ajenas al trabajo. (24.557, Ley de riesgos del trabajo, 1.995). Se define enfermedad profesional a la producida por los agentes de riesgos a los cuales está expuesto un trabajador en una actividad determinada. (Superintendencia de riesgos de trabajo). Por otro lado, a la hora de considerar dichos acontecimientos inesperados, como en el caso de los accidentes o, a través del tiempo, como en el caso de las enfermedades profesionales debemos basarnos en las probabilidades de que estos se produzcan, así como, la gravedad y frecuencia de los mismos. Esto, teniendo en cuenta, peligros y riesgos.

Cuando se habla de peligro refiere a una fuente, situación o acto con potencial para causar daño humano, deterioro de la salud, daños físicos o una combinación de estos. (Norma ISO 45001, 1.996).

Por otro lado, un riesgo es la combinación entre la probabilidad de que ocurra un daño y la severidad del mismo. (Norma ISO 45001, 1.996).

La confección de la evaluación de riesgos es una de la responsabilidad del empleador, tal como lo establece el artículo 4 de la Ley 24.557, del 3 de octubre de 1995. La normativa argentina en materia de seguridad y salud no establece metodología concreta para la evaluación de los riesgos, si bien la más común es la matriz de riesgos en la que confluyen las variables de probabilidad y gravedad de las consecuencias. Tampoco se pronuncia la norma en cuanto a la periodicidad mínima en la que la evaluación de riesgos deberá ser revisada, debiendo esta periodicidad adaptarse a la magnitud de los riesgos profesionales existentes. Por otro lado, la Superintendencia de Riesgos en el Trabajo concibe la evaluación de riesgos como una herramienta dinámica, que debe ser periódicamente revisada y

permanentemente actualizada frente a los cambios que pudieran existir a nivel técnico o humano, evitando así un desfase entre la evaluación y las condiciones existentes en el establecimiento.

Riesgos físicos - Estrés térmico

Valorar el confort y estrés térmico presentan cada día mayor importancia. Un ambiente térmico inadecuado causa reducciones de los rendimientos físico, mental y de productividad; provoca irritabilidad, incremento de la agresividad, de las distracciones, de los errores, incomodidad al sudar o temblar, aumento o disminución de la frecuencia cardíaca, etc., lo que repercute negativamente en la salud.

La proporción de trabajadores que desarrollan su actividad en el sector de servicios es cada vez más numerosa, y son frecuentes los problemas creados por la falta de confort térmico, por lo que es de gran interés disponer de criterios de valoración y métodos de control para estas situaciones.

Mientras tanto, los estados críticos de estrés térmico se siguen manteniendo no sólo en la industria siderometalúrgica, vidrio y hornos en general, sino también en la agricultura, la pesca y la construcción, por citar los sectores productivos más significativos.

Factores que influyen en el estrés térmico

No resulta sencillo determinar los efectos de la exposición al calor o al frío, pues algunos factores son difíciles de identificar y evaluar. Al efectuar experimentos con grupos de personas expuestas a condiciones de sobrecarga térmica, sucede que las reacciones resultan muy variadas y se producen algunas respuestas completamente diferentes. Esto puede ser, simplemente, consecuencia de las diferencias fisiológicas o factores personales entre sujetos (aclimatación, edad, aptitud física, sexo, constitución corporal, etcétera). Pero también pueden intervenir otros factores personales más sutiles, como es el estado físico de las personas, que puede variar en unas horas por múltiples causas. Finalmente, el estrés térmico también puede darse consecuencia de los tiempos de exposición al rango de temperaturas peligrosas, y la vestimenta de los operarios.

Es por esto, que los requisitos normativos en cuando a protección de los trabajadores correspondiente a la temática planteada se basan en resolución 295/2003 de Higiene y

seguridad en el trabajo guiada a especificaciones técnicas sobre ergonomía y levantamiento manual de cargas y sobre radiaciones.

Haciendo énfasis en anexo III. Estrés térmico (carga térmica) / estrés por frío, en base al anexo II del decreto 351/79).

Riesgos mecánicos

Sabiendo que día a día muchos de los ambientes laborales presentan más maquinarias y automatización, podemos afirmar que los riesgos de atrapamientos, golpes y cortes pueden presentarse en la utilización de máquinas, equipos y herramientas con partes móviles.

Dichos riesgos se dan a causa de rodillos, correas, engranajes y cadenas durante su funcionamiento, y encontrándose al descubierto, o durante las operaciones de mantenimiento. Las situaciones mencionadas pueden provocar lesiones graves e incluso la muerte del trabajador. Las protecciones mecánicas de las maquinarias deben estar asociadas al riesgo que pudieran generar, con el fin de eliminar, reducir la posibilidad de ocurrencia de un accidente. Estos sistemas deben implementarse en forma conjunta con la supervisión del servicio de higiene y seguridad, la formación de los trabajadores en el uso de la máquina y la capacitación sobre métodos y procedimientos de trabajo seguro.

Equipos de trabajo

La normativa aplicable a los requisitos que deben cumplir los equipos de trabajo con el objeto de proteger la seguridad y la salud de los trabajadores están previstas por el capítulo 15 del decreto N° 351/79, estableciendo así en su artículo 103, que 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. A su vez, en el artículo 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 efectuará 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.

En lo que respecta al artículo 105 del decreto, este establece que las transmisiones comprenderán a los árboles, acoplamientos, poleas, correas, engranajes, mecanismos de fricción y otros. En ellas se instalarán las protecciones adecuadas al riesgo específico de cada transmisión a efectos de evitar los posibles accidentes que éstas pudieran causar al trabajador. Y, por consiguiente, el artículo 106 plantea que las partes de las máquinas y herramientas en las que existan 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 internamente.
- 6) no constituirán riesgos por sí mismos.

Frente al riesgo mecánico se adoptarán obligatoriamente los dispositivos de seguridad necesarios, que reunirán los siguientes requisitos: constituirán parte integrante de las máquinas; actuarán libres de entorpecimiento; no interferirán, innecesariamente, el proceso productivo normal; no limitarán la visual del área operativa; dejarán libre de obstáculos dicha área; no exigirán posiciones ni movimientos forzados; protegerán eficazmente de las proyecciones; no constituirán riesgos por sí mismos.

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

Toda máquina averiada o cuyo funcionamiento sea riesgoso será señalizada con la prohibición de su manejo por los 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.

Finalmente, en caso de 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. (Título V, Capítulo 15, Decreto N° 351, 1.979).

Equipos de protección individual

La reglamentación sobre disposición de elementos de protección individual por parte de los empleadores para con sus trabajadores se presenta en la resolución 299/2011, del 18 de mayo de 2011.

Dicha normativa establece en su artículo 1 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. En su artículo 2, se establece una "Constancia de Entrega de Ropa de Trabajo y Elementos de Protección Personal", siendo este de carácter obligatorio por parte de los empleadores y debiéndose completar un formulario por cada trabajador, en el que se registrarán las respectivas entregas de ropa de trabajo y elementos de protección personal (299, Resolución, 2.011).

Marco normativo

Ley 24.557/96 Riesgos de trabajo

Son objetivos de la Ley sobre Riesgos del Trabajo (LRT):

- a) Reducir la siniestralidad laboral a través de la prevención de los riesgos derivados del trabajo;

- b) Reparar los daños derivados de accidentes de trabajo y de enfermedades profesionales, incluyendo la rehabilitación del trabajador damnificado;

- c) Promover la recalificación y la recolocación de los trabajadores damnificados;
- d) Promover la negociación colectiva laboral para la mejora de las medidas de prevención y de las prestaciones reparadoras.

Ámbito de aplicación.

1. Están obligatoriamente incluidos en el ámbito de la LRT:

- a) Los funcionarios y empleados del sector público nacional, de las provincias y sus municipios y de la Municipalidad de la Ciudad de Buenos Aires;
- b) Los trabajadores en relación de dependencia del sector privado;
- c) Las personas obligadas a prestar un servicio de carga pública.

2. El Poder Ejecutivo nacional podrá incluir en el ámbito de la LRT a:

- a) Los trabajadores domésticos;
- b) Los trabajadores autónomos;
- c) Los trabajadores vinculados por relaciones no laborales; y
- d) Los bomberos voluntarios.

Ley 19.587 Higiene y Seguridad en el Trabajo

Establece las condiciones de higiene y seguridad en el trabajo, ajustándose en todo el territorio de la República, a las normas de la presente y las reglamentaciones que en su consecuencia se dicten.

Dichas disposiciones se aplicarán a todos los establecimientos y explotaciones, persigan o no fines de lucro, cualesquiera sean la naturaleza económica de las actividades, el medio donde ellas se ejecuten, el carácter de los centros y puestos de trabajo y la índole de las maquinarias, elementos, dispositivos o procedimientos que se utilicen o adopten.

La higiene y seguridad en el trabajo tendrá por objeto, proteger la vida, preservar y mantener la integridad psicofísica de los trabajadores; prevenir, reducir, eliminar o aislar los riesgos de

los distintos centros o puestos de trabajo; estimular y desarrollar una actitud positiva respecto de la prevención de los accidentes o enfermedades que puedan darse en la actividad laboral.

Decreto 1.338/96

Establece los servicios de medicina e higiene y seguridad en el trabajo. A los efectos del cumplimiento del artículo 5° apartado a) de la Ley N° 19.587, los establecimientos deberán contar, con carácter interno o externo según la voluntad del empleador, con Servicios de Medicina del Trabajo y de Higiene y Seguridad en el Trabajo, los que tendrán como objetivo fundamental prevenir, en sus respectivas áreas, todo daño que pudiera causarse a la vida y a la salud de los trabajadores por las condiciones de su trabajo, creando las condiciones para que la salud y la seguridad.

También establece el régimen de trabajadores equivalentes, redefiniendo así la cantidad de horas profesionales por trabajador.

Decreto 351/79 y sus capítulos reglamentarios

Reglamentación de la Ley de Higiene y Seguridad en el Trabajo. Aprueba la reglamentación de la Ley No. 19.587 (B.L. 1972-163) sobre Higiene y Seguridad en el Trabajo y autoriza al Ministerio de Trabajo a otorgar plazos, modificar valores, condicionamientos y requisitos establecidos en la misma.

Haciendo énfasis en los capítulos siguientes:

- Capítulo 8. Carga térmica. (anexo II, Estrés térmico).
- Capítulo 15. Máquinas y herramientas.
- Capítulo 19. Equipos y elementos de protección personal.
- Capítulo 21. Capacitación del personal.

Resolución 463/18

Solicitud de Afiliación y el Contrato Tipo de Afiliación (C.T.A.). Créase el Registro de Cumplimiento de Normas de Salud, Higiene y Seguridad en el Trabajo.

- Exámenes médicos en salud.
- Exámenes preocupacionales.

- Exámenes periódicos.
- Exámenes previos a la transferencia de actividad.
- Exámenes posteriores a ausencias prolongadas.
- Exámenes previos a la terminación de la relación laboral o de egreso.
- Derechos y obligaciones del trabajador.

Decreto 658/03

Establece el listado de enfermedades profesionales.

Decreto 49/14

Listado de enfermedades profesionales (amplía agregando; hernias lumbares, varices, problemas de columna).

Resolución 295/03

Higiene y seguridad en el trabajo. especificaciones técnicas sobre ergonomía y levantamiento manual de cargas y sobre radiaciones.

Haciendo énfasis en anexo III. Estrés térmico (carga térmica) / estrés por frío, en base al anexo II del decreto 351/79).

Marco metodológico

Este proyecto busca enfocarse en la siguiente interrogante:

- **Pregunta problema:**

¿A qué factores de riesgo mecánicos y de estrés térmico se encuentran expuestos los trabajadores de la panadería Santa María de San Salvador-Entre Ríos?

Lugar: Panadería Santa María - Don Feliciano 1 - San salvador - Entre Ríos.

Unidad de análisis: Trabajadores y maquinarias de la Panadería Santa María.

Variables

- Variable 1: Factores de riesgo mecánicos.
- Variable 2: factores de riesgos por estrés térmico.

Dimensiones

Variable 1 (factores de riesgo mecánicos)

- 1- Cortes y golpes superficiales.
- 2- Cortes con pérdida de miembros.
- 3- Atrapamientos con daños superficiales.
- 4- Atrapamientos con pérdidas de miembros.

Variable 2 (factores de riesgo por estrés térmico)

- 1- Tiempo de exposición que generen: síncope por calor; deshidratación; agotamiento por calor; golpe de calor.
- 2- Temperaturas que den lugar a: síncope por calor; deshidratación; agotamiento por calor; golpe de calor.
- 3- Ropa de trabajo.
- 4- Factores personales propios de cada operario.

Indicadores

Indicadores de variable 1 (factores de riesgo mecánicos)

- Existencia de resguardos (fijos, móviles, regulables, autorregulables y de enclavamiento).
- Existencia de detectores (mecánicos y ultrasónicos).
- Existencia de cartelería.
- Existencia de señalización.
- Uso de elementos de protección personal.

Indicadores de variable 2 (factores de riesgo por estrés térmico)

- Rango de temperaturas peligrosas.
- Niveles de tiempo de exposición.
- Vestimenta adecuada de los operarios.
- Identificación de factores personales perjudiciales.

Elementos de recolección de información

Variable 1 (factores de riesgo mecánicos)

- Mediante la observación.

Variable 2 (factores de riesgo por estrés térmico)

- Mediante la observación del proceso productivo.
- A través de mediciones de carga térmica.

Hipótesis

La reducción de los factores de riesgo mecánico a través de la implementación de protecciones en las maquinarias; la reducción de factores de riesgos por estrés térmico; la implementación de procedimientos de trabajo seguro, así como también, el uso de los elementos de protección personal y una amplia concientización en materia de seguridad por parte del empleador y trabajadores de la Panadería “Santa María”, lograría reducir e incluso eliminar cada uno de los riesgos predominantes a los que se encuentran expuestos los operarios a lo largo de su jornada laboral.

Objetivos

Objetivo general

Implementar un relevamiento en cada puesto de trabajo así como también en el ambiente físico, para crear consiguientemente métodos y condiciones de trabajo que ayuden al desarrollo seguro de las tareas y salud de los operarios, creando un ambiente laboral óptimo y libre de riesgos.

Objetivos específicos

- Concientizar en los operarios una filosofía orientada a la seguridad y salud laboral guiada por una correcta capacitación de los mismos.
- Contar con un ambiente laboral que cumpla las exigencias de la normativa vigente.

Tipo de estudio: Descriptivo - de campo - no experimental.

Diagnostico

Descripción del puesto “panadería”:

El objetivo del puesto es el de organizar, reponer, mantener y controlar el estado, higiene y presentación de la mercadería correspondiente al sector panadería, garantizando la calidad de los productos y brindando cordial atención a sus clientes; donde sus responsabilidades son:

- Atender al cliente en forma directa brindando una cordial atención.
- Controlar el stock.
- Limpiar y mantener ordenado en su totalidad el sector de despacho

Uso y condiciones de ropa de trabajo.

La Ley N° 19.587 estipula en su articulado que 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 al suministro y mantenimiento de la ropa de seguridad. (19587, ley de higiene y seguridad en el trabajo, 1972)

Teniendo como base lo anteriormente mencionado, en la recorrida que se realizó en el establecimiento queda asentado que los trabajadores no cuentan con la ropa de seguridad, lo cual deja en evidencia el incumplimiento de la ley por parte del empleador de la panadería “Santa María”.

Medición de carga térmica y regímenes de trabajo-descanso.

Buscando de esta manera la reducción de los **tiempos de exposición** (generadores de síncope por calor; deshidratación; agotamiento por calor; golpe de calor); **Temperaturas** (que den lugar a síncope por calor; deshidratación; agotamiento por calor; golpe de calor).

Datos de medición de carga térmica

| | HORARIO | TBS | TG | TBH |
|----|----------|-----|-------|-------|
| M1 | 17:45 HS | 32° | 30.5° | 26° |
| M2 | 17:50 HS | 32° | 31° | 26.2° |
| M3 | 17:55 HS | 32° | 31° | 26.2° |
| M4 | 18:00 HS | 32° | 31° | 26.2° |
| M5 | 18:05 HS | 32° | 31° | 26.2° |

Anexo 1: Instrumento de medición (termómetro).

TBS: Temperatura de bulbo seco.

TG: Temperatura de globo.

TBH: Temperatura de bulbo húmedo.

Datos finales tomados:

TBS: 32°.

TG: 31°.

TBH: 26.2°.

El siguiente análisis se basa en los regímenes de trabajo-descanso en base a el ciclo de trabajo de los operarios y sus correspondientes gastos de calorías, siendo la tarea correspondiente con mayor gasto de energía y en las condiciones más críticas:

- Oficial panadero: área de sobado de masa con las maquinarias y horno encendidos (en condiciones más críticas).

Oficial panadero:

- Trabajador aclimatado al calor con ropa holgada primaveral. Tarea de sobado con pesos promedios de entre 18 kg y 20 kg.
- Tipo de tarea: sobado de bastones de masa. Tarea repetitiva de ascenso y descenso del producto hasta lograr la textura deseada.

| Ciclo de trabajo | |
|---|-----------------------------|
| Tomar masa y transportarla a la sobadora | 20" ... 20% del tiempo real |
| 1- Depositarla en la parte superior de la maquinaria. | 5" ... 5% del tiempo real |
| 2- Tomarla una vez que descienda de la misma. | 5" ... 5) del tiempo real |
| Repetir 8 veces por bastón. (1- y 2-) | 80" ... 80% del tiempo real |
| Total, del ciclo: | 100" ... 100%. |

| Gasto de calorías por ciclo (Tabla 2: Estimación del consumo metabólico M (ACGIH). | |
|---|---|
| Tomar masa y transportarla a la sobadora | Andando: 2,0 kcal/min. Trabajo pesado con ambos brazos: 2,5kcal/min. |
| 1- Depositarla en la parte superior de la maquinaria. | Trabajo pesado con ambos brazos: 2,5kcal/min. |
| 2- Tomarla una vez que descienda de la misma. | Trabajo pesado con ambos brazos: 2,5kcal/min. |
| Repetir 8 veces por bastón. (1- y 2-) | 5kcal/min x 8: 40kcal/min |
| Total, gasto de calorías: | 44,5 kcal/min. |

Se tomarán para el cálculo los valores resaltados, ya que los demás se incluyen en la sumatoria de repeticiones por bastón.

Metabolismo basal

$$M = \sum M_i \cdot \sum t_i / \sum t = 4,5 \text{ kcal/min} \times 0,33 \text{ min} + 40 \text{ kcal/min} \times 1,33 \text{ min} = 54,68 \text{ kcal} / 1,66 \text{ min} = 32,93 \text{ kcal/min} = 1975,8 \text{ kcal/h.}$$

Cálculo de TGBH

$$TGBH = 0,7 \times TBH + 0,3 \times TG \text{ (ambientes interiores)}$$

Datos finales tomados:

TBS: 32°.

TG: 31°.

TBH: 26,2°.

$$TGBH = 0,7 \times 26,2^\circ + 0,3 \times 31^\circ$$

TGBH = 28°.

Para el consumo metabólico basal = 1975.8 kcal/h, según tabla 1, (Tabla 1: Valores límite de referencia para el índice WBGT (ISO 7243), el TGBH máximo sería de 25°C, por lo que se supera el límite y existe estrés térmico. Pues el TGBH del ciclo corresponde a 28°C.

REGIMEN DE TRABAJO – DESCANSO

Se aplica el régimen de trabajo descanso para disminuir el riesgo:

Si el periodo de descanso lo realiza en las inmediaciones del puesto de trabajo:

Ft: Ft: $[(33 - 28) / (33 - 25)] \times 60$ (minutos/ hora) = 37 MINUTOS DE TRABAJO (37 minutos de trabajo y 23 minutos de descanso).

Si por el contrario descansa en un lugar más fresco con un TGBH estimado de 24°C, por ejemplo:

$\{(31-24) / (28-25) + (31-24)\} \cdot 60\text{min} = 54$ minutos de trabajo (54 minutos de trabajo y 6 minutos de descanso).

Anexo 2: desarrollo de medición de carga térmica y régimen de trabajo-descanso.

El siguiente análisis se realiza en una panadería de tipo PYME.

- Análisis de maquinarias.
- Recomendaciones y ejecuciones de protecciones mecánicas.
- Procedimientos de trabajo en sectores puntuales.

Cada uno de estos puntos son analizados y a su vez aplicados en base a la legislación vigente en materia de Higiene y Seguridad Laboral.

Por:

- Decreto 351/1979, capítulo 15: máquinas y herramientas.
- Legislación vigente – Requerimientos generales para maquinarias.

Amasadora industrial de batea.

El personal operativo se encuentra expuesto a riesgos de corte (en paletas de amasado), atrapamiento (en paletas de amasado y polea de transmisión) y golpes (en pulea de

transmisión), ya que, se suele presenciar las inmediaciones de la maquinaria por el correspondiente proceso de elaboración de la masa, encendido de la misma y redireccionamiento de la maquinaria a lo largo del proceso.



Polea

Caja de marchas

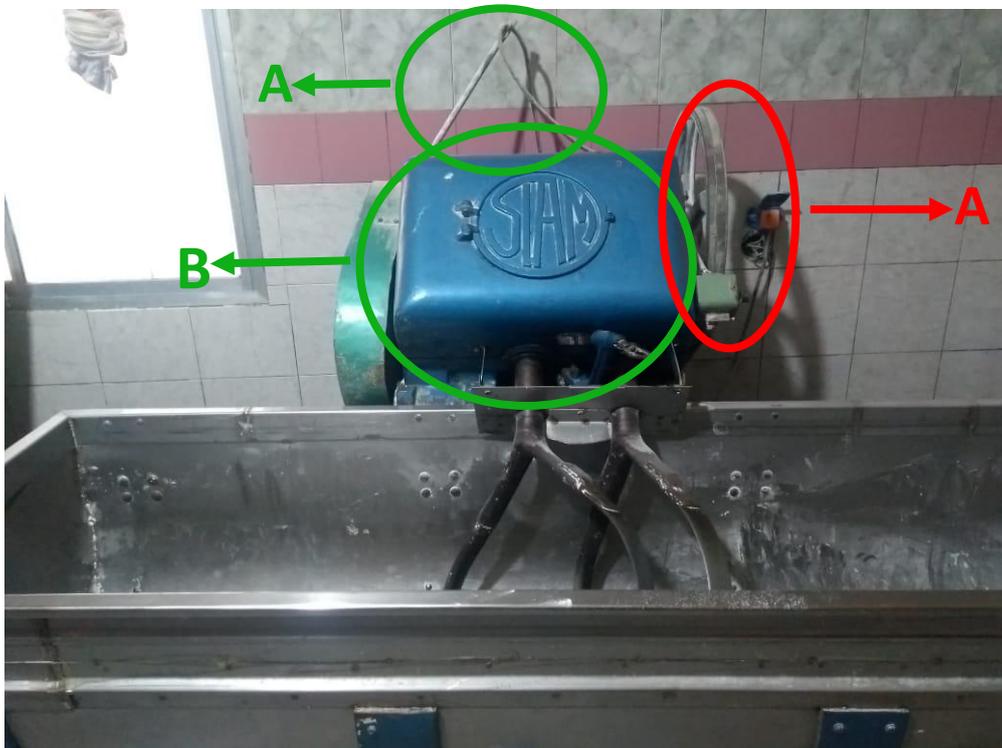
Palanca de redireccionamiento

Batea de almacenamiento

Paletas de amasado

Análisis:

Amasadora Industrial.





- **Aspectos positivos de la maquinaria.**

- A) La maquinaria cuenta con varilla para dirigir cable hacia llave de conexión.
- B) Cuenta con protección Gral. de sistema mecánico por engranajes.
- C) Cuenta con resguardo fijo en la parte izquierda de la máquina.

- **Aspectos negativos de la maquinaria**

- A) Falta el cubre-polea o resguardo fijo en lado derecho de la maquinaria.
- B) No cuenta con resguardo en paletas de amasado.
- C) No cuenta con parada de emergencia.

Amasadora/Batidora industrial con boul.

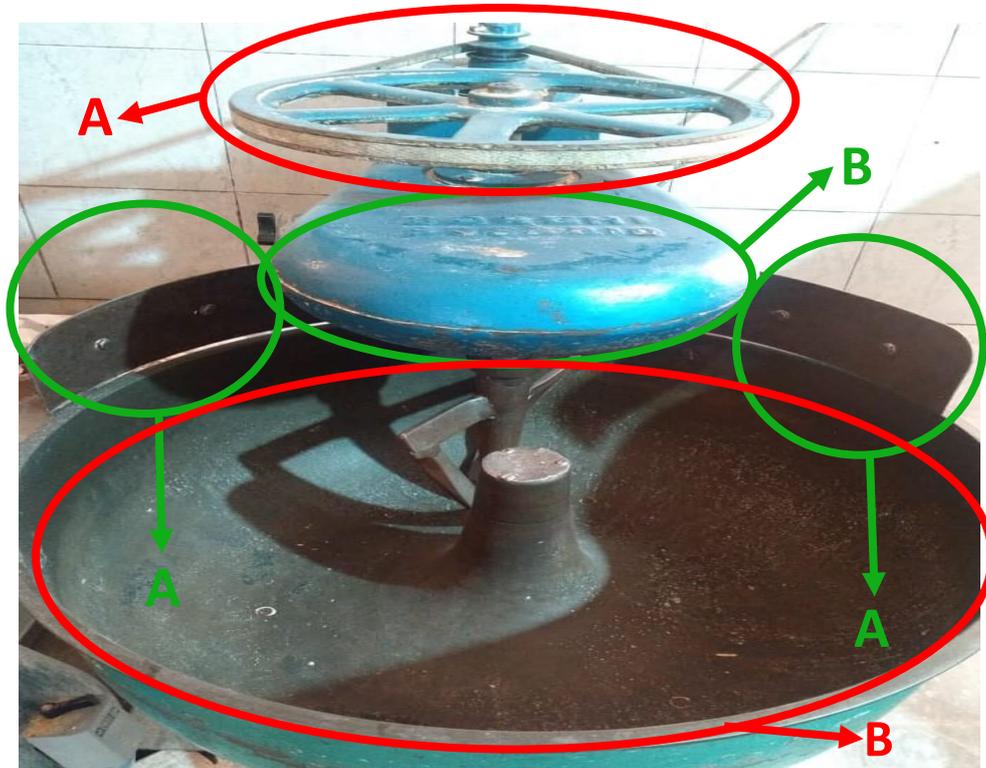
El personal operativo se encuentra expuesto a riesgos de atrapamiento (en paletas de amasado y polea de transmisión) y golpes (en polea de transmisión), ya que, presencia las

inmediaciones de la maquinaria en el proceso de amasado al realizar correcciones en dicho proceso, así como también, al encender la maquinaria.



Análisis:

Amasadora/ Batidora Industrial.



- **Aspectos positivos de la maquinaria**

- A) Cuenta resguardo en parte trasera.
- B) Cuenta con resguardo en parte de funcionamiento mecánico.

- **Aspectos negativos de la maquinaria.**

- A) Carece de cubre-poleas o resguardo fijo en parte superior de la misma.
- B) No cuenta con resguardo para las paletas de amasado.
- C) Carece de parada de emergencia.

Cortadora de galleta.

El personal se encuentra expuesto a riesgos de corte con pérdidas de miembros (en los moldes de cortado) y atrapamientos (en eje de transmisión inferior a los moldes), ya que, los trabajadores suelen presenciar las inmediaciones de la maquinaria para ayudar al avance de la masa ubicada en la lona en el correspondiente cortado.



Lona de bastón de masa

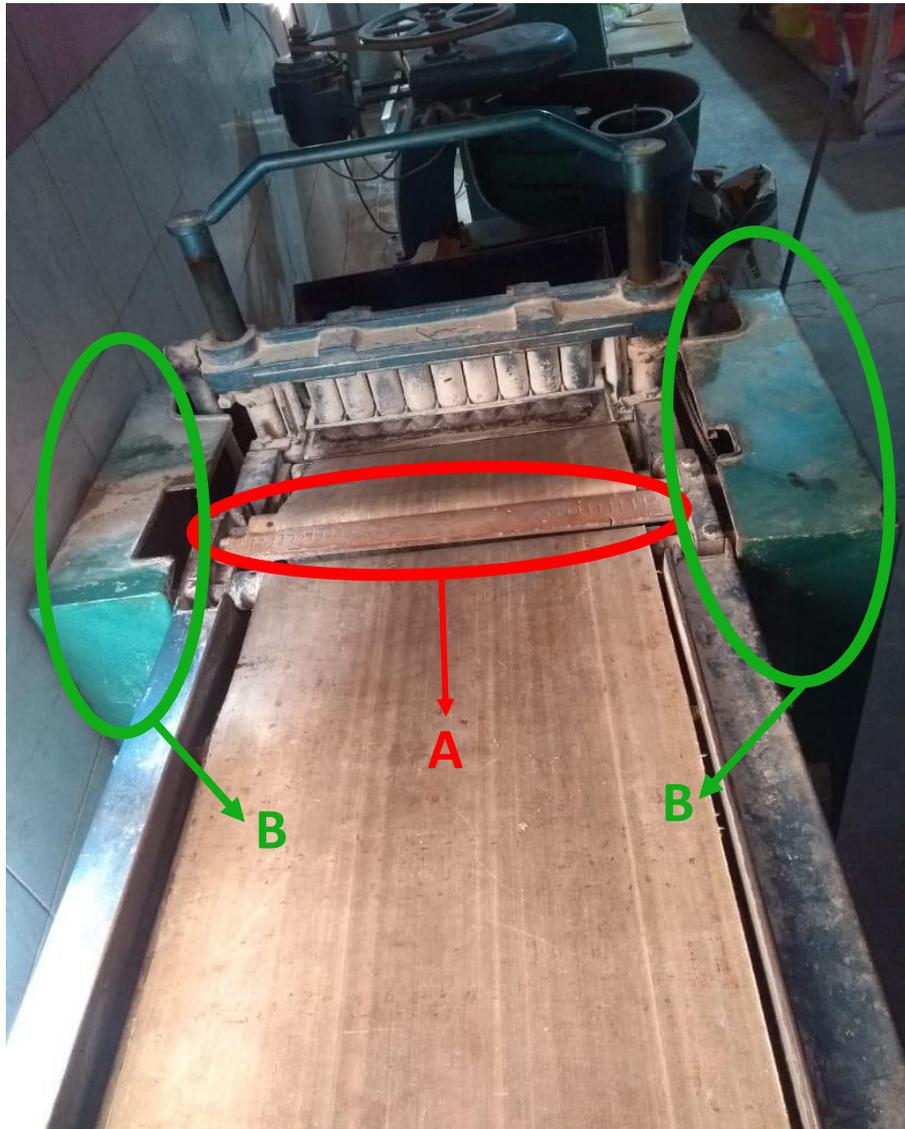
Moldes de cortado

Lona de transporte

Protector de transmisión

Análisis:

Cortadora de galleta industrial.





- **Aspectos positivos de la maquinaria**

- A)** Cuenta con resguardo fijo anticorte en los moldes.
- B)** Cuenta con resguardo fijo de partes mecánicas en ambos extremos.
- C)** Cuenta con parada de emergencia en el costado derecho. Este de muy fácil acceso ya que el operador puede accionarla al instante.

- **Aspectos negativos de la maquinaria**

- A)** No cuenta con señalización o perímetro de seguridad en unión entre ambas lonas del sector superior a la maquina... Lona ↔ Tabla de separación ↔ Lona.
- B)** No cuenta con señalización o perímetro de seguridad en el rodillo de salida de la masa restante luego del corte del producto.

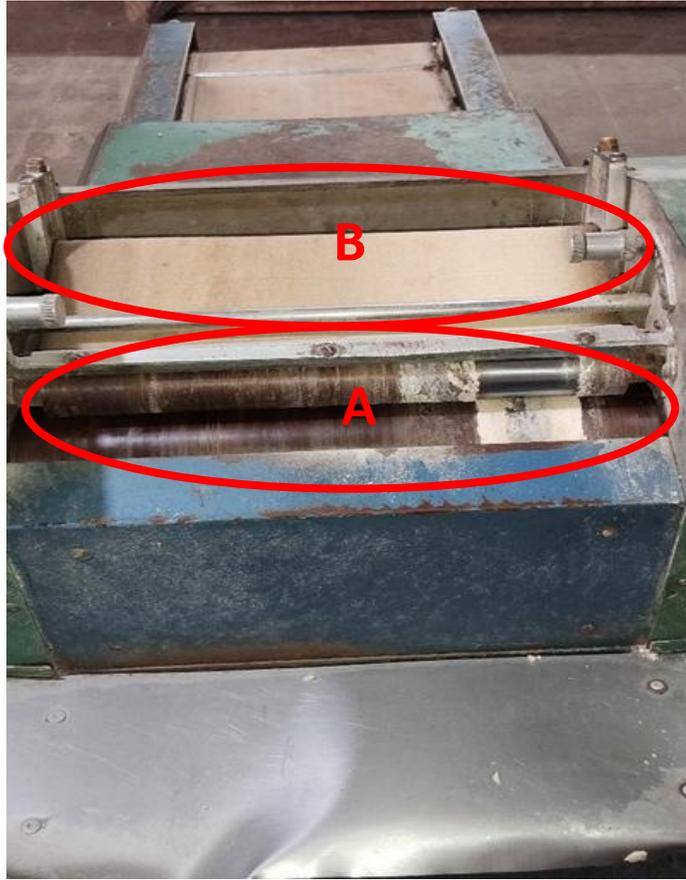
Armadora de pan

El personal operativo se encuentra expuesto a riesgos de atrapamientos (en rodillos de ingreso de masa y lonas próximas a los rodillos) y golpes (en rodillos de ingreso de masa), debido a que, el operario se ubica próximo a los rodillos de la maquinaria para el correspondiente ingreso y formación del producto.



Análisis:

Armadora industrial de pan



- **Aspectos positivos de la maquinaria**

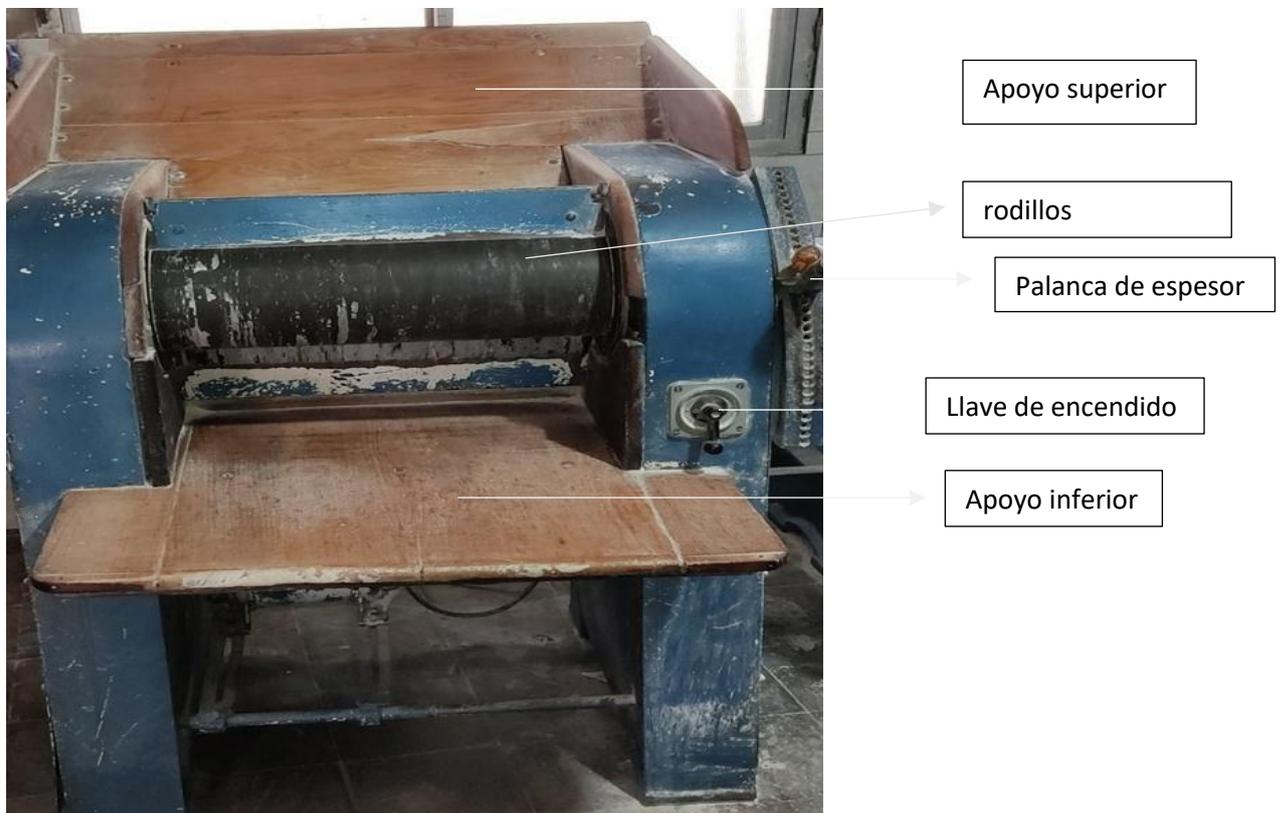
- A) Cuenta con resguardos laterales en sistemas de transmisión.
- B) Cuenta con resguardo superior sobre lona de armado del pan.

- **Aspectos negativos de la maquinaria**

- A) No cuenta con resguardo en rodillos de ingreso
- B) No cuenta con resguardo en lona de formado superior próxima a los rodillos.
- C) No cuenta con parada de emergencia.
- D) No cuenta con llave de encendido (tipo palanca).

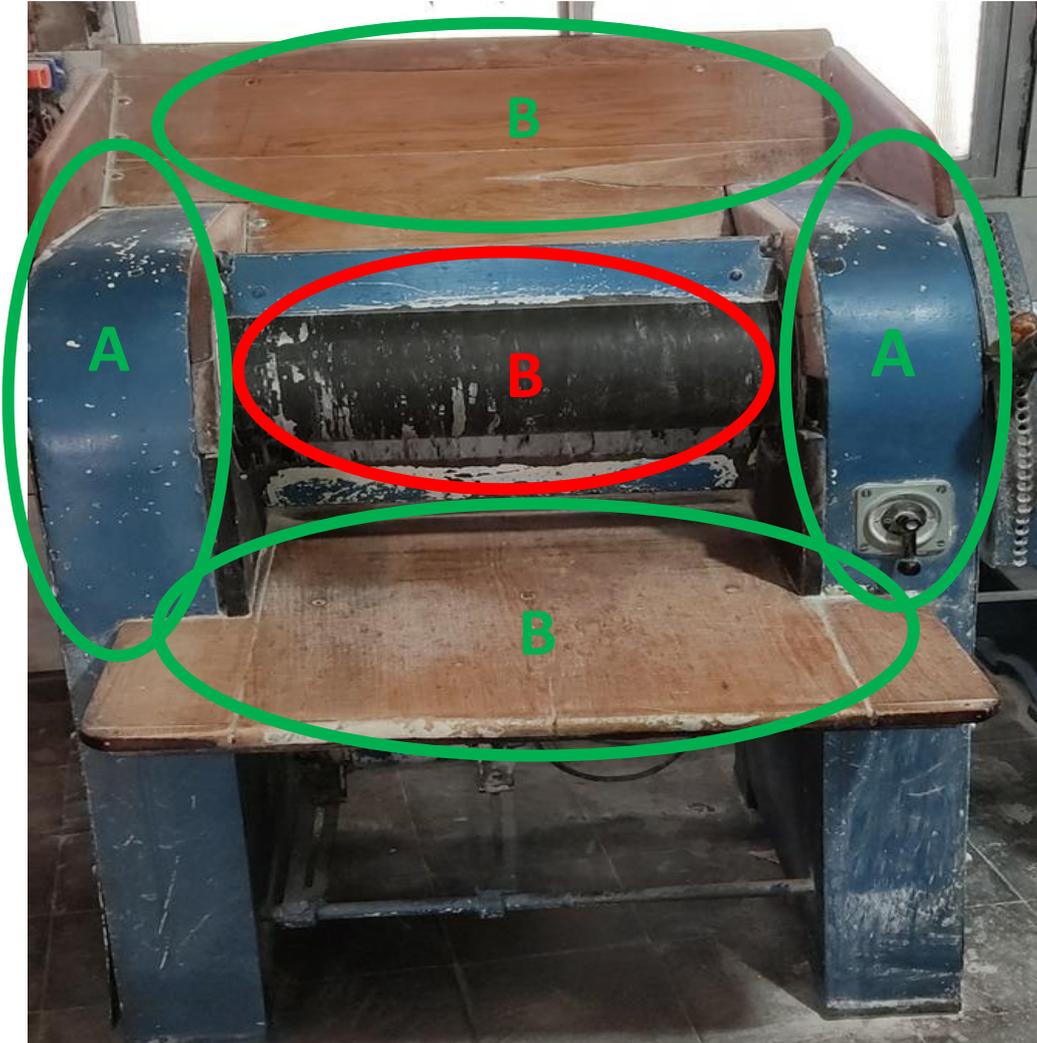
Sobadora de masa

El personal se encuentra expuesto a riesgos de atrapamiento (en rodillos de sobado) y golpes (en la parte frontal de los rodillos), a causa de que el operario debe depositar la masa en el apoyo superior de la maquinaria, para que de esta manera descienda la misma y poder repetir el proceso. También se encuentra expuesto a golpes, debido a que, el operario recibe la masa en el apoyo inferior y debe repetir la operación elevando el producto al apoyo superior de la maquinaria.



Análisis:

Sobadora industrial



- **Aspectos positivos de la maquinaria**

- A) Cuenta con protecciones en sistemas de transmisión
- B) Cuenta con maderas de apoyo superior, inferior y laterales en correcto estado y ubicación.

- **Aspectos negativos de la maquinaria**

- A) No cuenta con parada de emergencia.
- B) No cuenta con protección contra atrapamientos en parte superior de rodillos.
- C) No cuenta con dispositivo de enclavamiento manual.

Identificación y evaluación de riesgos

Identificación preliminar de peligro

Se identifica cada situación de peligro real o potencial

Probabilidad (P)

- Se estima la frecuencia de ocurrencia del peligro real o potencial, otorgándole una puntuación determinada, función de la probabilidad. A mayor probabilidad, mayor puntuación.

| | | |
|---|------------|--|
| 1 | Improbable | Situación que nunca ocurrió, o que de ocurrir causaría sorpresa. |
| 2 | Remoto | Situación muy poco frecuente. Se tiene idea o registro de que alguna vez ocurrió, pero son remotos los antecedentes. De ocurrir sería extraño. |
| 4 | Ocasional | Situación que tiene alguna frecuencia. No sería extraño que ocurriese. |
| 8 | Probable | Situación frecuente. Hay antecedentes cercanos. |

Gravedad (G)

- Consecuencia de la ocurrencia del hecho, otorgándole una puntuación determinada, función del daño ocasionado. A mayor gravedad, mayor puntuación.

| | | |
|---|----------------|--|
| 1 | Insignificante | Lesiones menores, rasguños, pequeños golpes. Daños menores a la propiedad. |
| 2 | Dañina | Lesiones sin incapacidad, cortes, moretones, torceduras, quebraduras sin consecuencias, enfermedades profesionales, accidentes sin incapacidad permanente. Daños a la propiedad de cierta consideración. |
| 4 | Crítica | Lesiones de mayor importancia que pueden afectar a más de una persona, enfermedades profesionales, accidentes con incapacidad permanente. |
| 8 | Catastrófica | Incapacidad total/muerte. Daños importantes a la propiedad. |

El riesgo, es el producto de la multiplicación entre la probabilidad, la gravedad, y la frecuencia

Matriz de riesgo

| GRAVEDAD | PROBABILIDAD | | | |
|---------------------|-----------------|------------------|-------------------|---------------------|
| | 1 IMPROBABLE | 2 REMOTO | 4 OCASIONAL | 8 PROBABLE |
| 1 INSIGNIFICANTE | 1 TRIVIAL | 2 TOLERABLE | 4 MODERADO | 8 APRECIABLE |
| 2 DAÑINO | 2 TOLERABLE | 4 MODERADO | 8 APRECIABLE | 16 IMPORTANTE |
| 4 CRÍTICO | 4 MODERADO | 8 APRECIABLE | 16 IMPORTANTE | 32 INTOLERABLE |
| 8 CATASTRÓFICO | 8 APRECIABLE | 16 IMPORTANTE | 32 INTOLERABLE | 64 PÉRDIDA TOTAL |

Análisis de riesgo

| Riesgo | Probabilidad de ocurrencia | consecuencias | Valoración |
|---|----------------------------|------------------|-------------------|
| Corte con daños superficiales | 4-Ocasional | 1-insignificante | Riesgo moderado |
| Corte con pérdida de miembros | 2-Remoto | 4-Critica | Riesgo Apreciable |
| Atrapamiento con daños superficiales | 2-remoto | 1-insignificante | Riesgo Tolerable |
| Atrapamiento con pérdida de miembros | 2-Remoto | 4-Critica | Riesgo Apreciable |
| Golpes con daños superficiales | 4-Ocasional | 1-Insignificante | Riesgo moderado |

Plan de mejoras

- Recomendaciones.

Amasadora industrial de batea

- a) Se deberá colocar resguardo fijo (cubre polea) en lado izquierdo a la maquinaria. (Dec. 351/79. Cap. 15. Art. 105.)
- b) Se deberá colocar resguardo de enclavamiento en parte superior correspondiente al área de las paletas de amasado. (Dec. 351/79. Cap. 15. Art. 106.)
- c) Se deberá colocar parada de emergencia. (Dec. 351/79. Cap.15. Art. 103; 104 inc. a))

- Modificaciones

- Instalación de protecciones mecánicas en maquinaria.

1) Colocación de parada de emergencia.

Se instalará una parada de emergencia tipo ensamble con interruptor a cuerda.

Primeramente, se colocará en el extremo derecho de la batea de la amasadora la parada de emergencia con su correspondiente interruptor.

Luego se colocará un cable de acero a lo largo de toda la batea de la maquinaria, y conectado al interruptor para su uso, de modo tal que, se pueda accionar dicha parada de emergencia, tanto en el sector específico de la misma, como en la totalidad de la longitud de la maquinaria.

Finalmente, al colocar el interruptor de parada de emergencia en el extremo de la batea, se procederá a colocar el cableado correspondiente hacia el carro de la maquinaria con un sistema de cableado Flex. Esto facilitará el estado de la instalación en el momento que la maquinaria se encuentre en marcha y por lo tanto el carro pueda afectar la instalación eléctrica.

Imagen 1) Sistema de parada de emergencia tipo ensamble de cuerda.

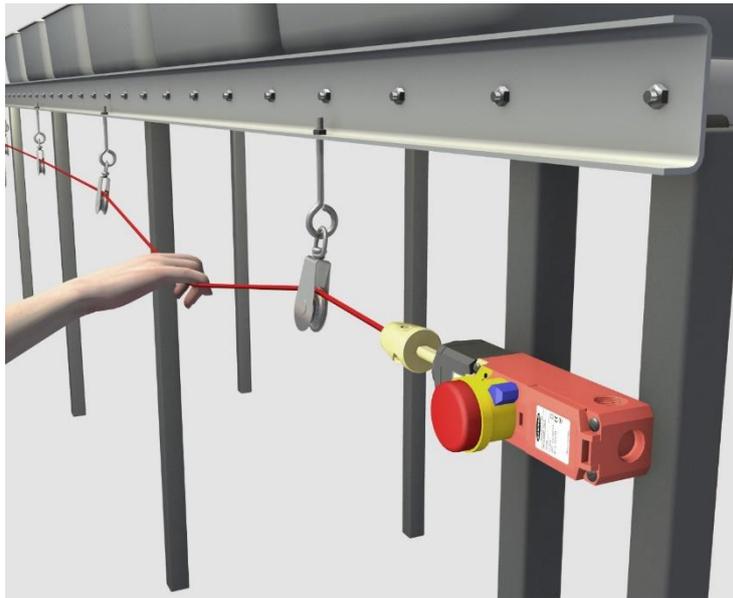


Imagen 2) Sistema de festón de cable.



2) Colocación de resguardo de enclavamiento para paletas de amasado.

Se colocará una rejilla en la parte superior a las paletas de amasado con un sistema de enclavamiento, puesto que el mismo, se accione, y detenga el funcionamiento de la maquinaria cuando se eleve la rejilla protectora.

En primer lugar, se instalará un sistema de encendido y apagado (pare y arranque), de modo que sea reemplazada la llave ya existente.

Luego se instalará un sistema de enclavamiento ubicado en la rejilla protectora, puesto que, al elevarla, se accione el pare de la maquinaria.

De este modo concluimos en que, al levantar la rejilla de cobertura de las paletas, bajo ningún motivo la maquinaria funcionaría.

Imagen 3) rejilla protectora de las paletas de amasado.



3) Colocación de resguardo fijo (cubre-polea) en extremo derecho correspondiente a la caja de la maquinaria.

Se colocará un cubre-poleas para evitar cualquier tipo de atrapamiento, golpe o corte que pudiese generarse accidentalmente a causa de que la polea existente funcione de manera libre y peligrosa hacia el o los operarios.



- **Recomendaciones.**

- **Amasadora tipo boul**

- a) Se recomienda colocar resguardo fijo (cubre-poleas) en polea superior de la maquinaria. (Dec. 351/79. Cap.15. Art. 105)
- b) Se recomienda colocar resguardo de enclavamiento en sector de amasado. (Dec. 351/79. Cap. 15. Art. 106)
- c) Se recomienda instalar parada de emergencia en lateral izquierdo de la maquinaria, a continuación de la llave de emergencia. (Dec. 351/79. Cap. 15. Art. 104. Inc. a))

- **Modificaciones**

- **Instalación de protecciones mecánicas en maquinaria.**

1) Colocación de resguardo fijo (cubre-polea) en parte superior de la maquinaria.

Se colocará un cubre-poleas para evitar cualquier tipo de atrapamiento, golpe o corte que pudiese generarse accidentalmente por el desempeño libre de la polea para con el o los operarios.



2) Colocación de resguardo de enclavamiento en paleta de amasado.

Se colocará una rejilla en la parte superior al bowl de amasado con un sistema de enclavamiento, puesto que el mismo, se accione, y detenga el funcionamiento de la maquinaria cuando se eleve la rejilla protectora.

Se instalará un sistema encendido y apagado (pare-arranque), de modo que sea reemplazada la llave ya existente.

Luego se instalará un sistema de enclavamiento ubicado en la rejilla protectora, puesto que, al elevarla, se accione el pare de la maquinaria.

De este modo, al levantar la rejilla de cobertura de la paleta, bajo ningún motivo la maquinaria funcionaría y permanecería apagada siempre que se quiera realizar una acción en el interior de la misma.



3) Colocación de parada de emergencia.

Se colocará una parada de emergencia en el mismo sector de los pulsadores de encendido y apagado. No será necesario que la misma se encuentre en un lugar estratégico ya que la maquinaria solo funcionará cuando la rejilla protectora se encuentre baja.



- **Recomendaciones**

- **cortadora de galleta**

- a) Se recomienda colocar señalización/perímetro de seguridad en unión entre lonas del sector superior a la máquina. (Legislación vigente - Requerimientos generales para todas las maquinarias - Tipos comunes de resguardos.)
- b) Se recomienda colocar señalización/perímetro de seguridad en el rodillo de salida de la masa restante luego del corte. (Legislación vigente - Requerimientos generales para todas las maquinarias - Tipos comunes de resguardos.)

- **Modificaciones**

1) Colocación de señalización de seguridad.

Respecto al desempeño del operario en el avance de la masa antes y durante el corte de la misma para la posterior formación de la galleta.

Se colocará una banda adhesiva de limitación de avance en la madera que separa las lonas de transporte del producto. De esta manera se evitará el contacto directo de las manos del operador con los moldes de corte.

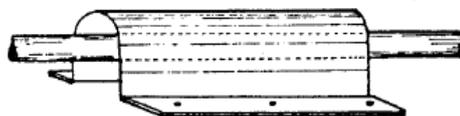


2) Colocación de señalización y cobertura de seguridad en rodillo posterior a los moldes de corte.

Se colocará una cobertura a modo de protección y aislamiento del eje ubicado posteriormente a los moldes de corte, al mismo tiempo que la dicha cobertura contará con una banda adhesiva marcando el límite de avance de las acciones del operario.

El objetivo es que el trabajador no corra el riesgo de atrapamiento a causa del movimiento del eje, así como también, la pérdida de extremidades como los dedos, a causa de la acción de los moldes de corte.

PROTECCIONES PARA EJES



Eje a baja altura.



- **Recomendaciones**

- **Armadora industrial de pan**

- Se recomienda colocar sistema de detección en rodillos de ingreso. (Legislación vigente - Requerimientos generales para todas las maquinarias - Tipos comunes de resguardos.)
- Se recomienda colocar resguardo fijo en lona de formado superior próxima a los rodillos. (Dec. 351/79. Cap.15. Art. 105)
- Se recomienda instalar parada de emergencia. (Dec. 351/79. Cap. 15. Art. 104. Inc. a))

- **Modificaciones**

- **Instalación de protecciones mecánicas en maquinaria.**

1) Colocación de resguardo fijo sobre lona de formado superior próxima a los rodillos.

Se colocará un resguardo fijo, adherido con elementos de fijación (tornillos), de modo que cubra la totalidad de la lona de formado del producto evitando la entrada de cualquier elemento no deseado a dicha área y por sobre todo protegiendo a los operarios ante posibles atrapamientos, golpes o raspones.



2) Colocación de sistema de detección por sensor de proximidad.

Se instalará un sistema de detección por sensor de proximidad de modo que el mismo actúe como dispositivo de enclavamiento cortando todo tipo de avance de la maquinaria cuando éste detecte ya sea un objeto o extremidad de un operario en cercanías de los rodillos de ingreso.

Con dicho dispositivo se buscará reducir y hasta eliminar las posibilidades de atrapamiento en los rodillos de ingreso, o hasta un mínimo golpe por efecto de este sector de la maquinaria.



3) Parada de emergencia

Se instalará una parada de emergencia en inmediaciones de la llave de encendido de la maquinaria de modo que, ante cualquier tipo de imprevisto por fuera de las posibilidades los sistemas anteriormente nombrados, esta actúe de forma manual, deteniendo la maquinaria por completo.



- **Recomendaciones**

- **Sobadora industrial**

- Se recomienda colocar sistema de detección ante atrapamientos en parte superior de rodillos. (Legislación vigente - Requerimientos generales para todas las maquinarias - Tipos comunes de resguardos.)
- Se recomienda instalar parada de emergencia (tipo pedal). (Dec. 351/79. Cap. 15. Art. 104. Inc. a))

- **Modificaciones**

- **Instalación de protecciones mecánicas en maquinaria.**

1) Colocación de sistema de detección por sensor de proximidad.

Se instalará un sistema de detección por sensor de proximidad, de modo que el mismo detenga completamente el accionar de la maquinaria cuando detecte una

extremidad superior en cercanía de los rodillos de sobado. Los sensores por encima de los rodillos, y por encima del área de paso de la masa, de modo que, el normal desarrollo del proceso de sobado no entorpezca el sistema de detección.

Es a través de dicho sistema que se busca reducir e incluso eliminar las posibilidades de atrapamientos, golpes y cortes (en menor medida) por acción de los rodillos de la maquinaria.



2) Colocación de parada de emergencia tipo pedal.

Se colocará una parada de emergencia (tipo pedal), con el objetivo de que la misma actúe ante cualquier tipo de entorpecimiento, falla, circunstancia externa fuera de las posibilidades de actuación de los restantes sistemas de detección. La misma se accionará por un pedal ubicado a la derecha del operario (en línea con llave de encendido) de modo que, cuando sea necesaria la detención de la maquinaria, el operario pueda efectuar dicha acción con los pies, ya que, sus manos se encontraran ocupadas propiamente por la realización de la tarea.

Con dicho sistema se buscará disminuir y hasta eliminar cualquier tipo de accidente propio del proceso dado en la maquinaria, así como también, cualquier imprevisto dado en proximidades de la misma que demande la interrupción inmediata de las tareas.

- **Elementos de protección personal y normas de cumplimiento obligatorio.**

Aclaración: en este rubro no es necesario ningún elemento de protección personal adicional además de la propia ropa de trabajo que a continuación especificaremos como obligatoria.

- **Ropa de seguridad**

- Zapatos de seguridad de eva color blanco
- Pantalón laboral unisex con elástico
- Chaqueta laboral unisex con botones
- Gorro de panadero
- Delantal unisex enterizo.

- **Prohibiciones**

- Se prohíbe comer, beber, en el área de producción. Solo se hará en sector destinado para dicho fin.
- Se prohíbe fumar en el área de producción. Solo se hará en sector destinado para dicho fin.
- Se prohíbe el uso de pulseras, cadenas, aros, y todo tipo de colgantes en el área de producción, que puedan poner en riesgo la integridad del personal de trabajo. Se podrá retomar el uso de dichos elementos luego de finalizadas las tareas de producción y en el sector destinado para ello.

- **Recomendaciones al operar en maquinarias.**

Amasadora industrial de batea.

- Se recomienda operar con responsabilidad mientras la maquina se encuentra en funcionamiento estén o no disponibles las protecciones mecánicas en la misma.
- Solo podrá operar en la maquinaria personal autorizado y con la experiencia suficiente en la materia.

Amasadora/batidora industrial.

- Se recomienda operar con responsabilidad y en caso de ser necesario, ayudar al amasado, con espátula y siempre con la maquina detenida.
- Se recomienda operar con seguridad mientras se encuentren o no ausentes el cubre-poleas, resguardo de enclavamiento y parada de emergencia, al efectuar cualquier acción en cercanías de la misma.

Cortadora de galleta industrial.

- Se recomienda operar con responsabilidad y seguridad, independientemente de si se encuentran o no, presentes las protecciones recomendadas.
- Los moldes de corte de galleta pueden generar pérdidas permanentes. Por esto, es preferible, perder un mínimo porcentaje de producción (que se podrá recuperar al instante), o bien un pequeño lapso de tiempo, pero no perder una o varias partes de nuestro cuerpo que no tendremos posibilidad de recuperar.

Armadora industrial de pan

- Se recomienda operar con responsabilidad y teniendo en cuenta que el riesgo principal se encuentra en los rodillos de armado. Evitar distracciones, u operar con la maquina detenida en caso de darse las mismas.
- Tanto el operario que efectúe el armado del pan, como los estibadores, deberán respetar sus puestos sin excepciones y no realizar ninguna maniobra que no le corresponda y pueda poner en peligro la integridad de sus compañeros.
- Operar con responsabilidad independientemente de la presencia de protecciones recomendadas.

Sobadora industrial

- Se recomienda operar con responsabilidad, y plena atención, independientemente de la presencia de protecciones mecánicas y sistemas de detección automáticos.
- Respetar el procedimiento de sobado de la masa, además de tener presente que el principal riesgo en la tarea se encuentra presente en los rodillos de sobado.
- Solo accederá a dicho puesto el operario capacitado y autorizado para dicha tarea, además de contar con su perímetro de trabajo libre de cualquier tipo de entorpecimiento material y/o humano.

Presupuesto

Inversiones para todos los puestos de trabajo, considerando las mejoras necesarias a implementar así como elementos de protección personal:

| | Cantidad | Precio unitario | Precio total |
|--|----------|-----------------|---------------------|
| Sistema de parada de emergencia tipo ensamble de cuerda. | 1 | \$11.350,00 | \$11.350,00 |
| Sistema de festón de cable | 1 | \$8.100,00 | \$8.100,00 |
| rejilla protectora de las paletas de amasado | 1 | \$12.000,00 | \$12.000,00 |
| Cubre polea | 2 | \$4.000,00 | \$8.000,00 |
| resguardo de enclavamiento en paleta de amasado. | 1 | \$8.300,00 | \$8.300,00 |
| Parada de emergencia | 2 | \$1.012,00 | \$2.024,00 |
| Cinta señalización de seguridad x 33 mts. | 1 | \$1.070,00 | \$1.070,00 |
| Protección para ejes | 1 | \$2.450,00 | \$2.450,00 |
| resguardo fijo sobre lona de formado superior próxima a los rodillos. (armadora de pan). | 1 | \$4.700,00 | \$4.700,00 |
| Sensores de proximidad | 2 | \$5.751,00 | \$11.502,00 |
| Zapatos de seguridad de eva color blanco | 4 | \$2.729,00 | \$10.916 |
| Pantalón laboral unisex con elástico | 4 | \$1.800,00 | \$7.200,00 |
| Chaqueta laboral unisex con botones | 4 | \$2.500,00 | \$10.000,00 |
| Gorro de panadero | 4 | \$250,00 | \$1.000,00 |
| Delantal unisex enterizo. | 4 | \$600,00 | \$2.400,00 |
| Total | | | \$101.012,00 |

Conclusiones

Conclusión de carga térmica

Los resultados del análisis de carga térmica determinan que el consumo metabólico basal de 1975.8 kcal/h, según tabla 1 (Tabla 1: Valores límite de referencia para el índice TGBH (ISO 7243), el TGBH máximo sería de 25°C, por lo que se supera el límite presente en el área laboral correspondiente a y existe estrés térmico. Pues el TGBH del ciclo corresponde a 28°C.

Por lo tanto, si el periodo de descanso lo realiza en las inmediaciones del puesto de trabajo:

Corresponderán 37 minutos de trabajo y 23 minutos de descanso (en el periodo de una hora de trabajo)

Si por el contrario descansa en un lugar más fresco con un TGBH estimado de 24°C, por ejemplo:

Corresponden 54 minutos de trabajo 6 minutos de descanso (en el periodo de una hora).

Conclusión general

En el análisis de los puestos de trabajo del operador queda demostrado que este se encuentra expuesto a riesgos que si bien se pueden controlar y disminuir son agresivos para el operario siendo los más significativos cortes, golpes y atrapamientos. Cabe recalcar que en lo que refiere a riesgos de carácter mecánico, los más significativos se encuentran en el sector de la maquinaria correspondiente al armado de los panificados, tratándose de atrapamientos incluso con pérdida de miembros. Así también, se da en el sector de la maquinaria correspondiente al sobado de la masa, donde hay un alto riesgo de atrapamiento incluso también con pérdida de miembros, pero en menor proporción en cuanto a las probabilidades de darse dicho hecho.

En lo que refiere al resto de las maquinarias, siendo estas, amasadora tipo boul, cortadora de galleta, y amasadora de batea, los riesgos más significativos se orientan a cortes de gravedad baja o media con una probabilidad prácticamente nula de pérdida de miembros; golpes con las mismas características y en menor medida atrapamientos.

Finalmente es importante aclarar que la colaboración y predisposición de los operarios son aspectos básicos en lo que, a Seguridad e Higiene, ya que, son ellos mismos

los protagonistas, pero también una parte fundamental cumple el empleador comprometiéndose a realizar inversiones en Seguridad e Higiene, ambos aspectos se complementan y en esta empresa puede verse compromiso de ambas partes, lo que marca el buen camino hacia una implementación adecuada en la materia.

Bibliografía

- https://www.srt.gob.ar/estadisticas/ts_boletin_total_sistema.php
- 19587, ley de higiene y seguridad en el trabajo. (21 de abril de 1972). infoleg. Obtenido de <http://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/anexos/15000-19999/17612/norma.htm>
- 20744, ley de contrato de trabajo. (13 de mayo de 1976). infoleg. Obtenido de <http://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/anexos/25000-29999/25552/texact.htm>
- 24557, ley de riesgo de trabajo. (13 de septiembre de 1995). infoleg. Obtenido de <http://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/verNorma.do?id=27971>
- 299, resolución. (18 de marzo de 2011). infoleg. Obtenido de <http://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/anexos/180000-184999/180669/norma.htm>
- 351, decreto. (5 de febrero de 1972). Obtenido de <http://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/anexos/30000-34999/32030/texact.htm>
- 463. resolución. (11 de mayo de 2009). infoleg. Obtenido de <http://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/anexos/150000-154999/153431/texact.htm>
- 658, decreto listado de enfermedades profesionales. (24 de junio de 1996). infoleg. Obtenido de <http://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/anexos/35000-39999/37572/texact.htm>
- Dirección de Seguridad, Higiene y Desarrollo Sustentable UNLP. (2018). Obtenido de https://unlp.edu.ar/seguridad_higiene/riesgos-fisicos-mecanicos-quimicos-y-biologicos-8676
- hysla prevención de riesgos. (2018). Obtenido de <https://www.hysla.com/que-es-higiene-y-segurida>
- La Organización Mundial de la Salud. (1946). Obtenido de <https://www.who.int/es/about/who-we-are/frequently-asked-question>

Anexos

Anexo 1

Instrumento de medición de carga térmica (termómetro).

Avalado por SRT (SUPERINTENDENCIA DE RIESGO DE TRABAJO), según decreto 351/79.



Anexo 2

Tabla 2: Estimación del consumo metabólico M (ACGIH)

| A- Posición y movimiento del cuerpo | |
|-------------------------------------|---------------------------------|
| | 0.3 |
| Sentado | 0.3 |
| De pie | 0.6 |
| Andando | 2.0 – 3.0 |
| Subida de una pendiente andando | Añadir 0.8 por metro de subida. |

Tabla 1: Valores límite de referencia para el índice TGBH (ISO 7243)

| Consumo metabólico Kcal/hora | TGBH límite en °C. | | | |
|---------------------------------|----------------------------|----------------------------|-------------------------------|-------------------------------|
| | Persona aclimatada. V=0 | Persona aclimatada. V=0 | Persona no aclimatada. V=0 | Persona no aclimatada. V=0 |
| <= 100 | 33 | 33 | 32 | 32 |
| 100/200 | 30 | 30 | 29 | 29 |
| 200/310 | 28 | 28 | 26 | 26 |
| 310/400 | 25 | 26 | 22 | 23 |
| >400 | 23 | 25 | 18 | 20 |

Adecuación de regímenes de trabajo – descanso

Cuando exista riesgo de estrés térmico según lo indicado, puede establecerse un régimen de trabajo-descanso de forma que el organismo pueda restablecer el balance térmico. Se puede hallar en este caso la fracción de tiempo (trabajo-descanso) necesaria para que, en conjunto, la segura, de la siguiente forma:

$$Ft: [(A - B) / (C - D) + (A - B)] \times 60 \text{ (minutos/ hora)}$$

Siendo:

- ft= Fracción de tiempo de trabajo respecto al total (indica los minutos a trabajar por cada hora)

- A = WBGT límite en el descanso (M <100 Kcal/h.)
- B = WBGT en la zona de descanso
- C = WBGT en la zona de trabajo
- D = WBGT límite en el trabajo

Si se trata de una persona aclimatada al calor, que permanece en el lugar de trabajo durante la pausa, la expresión (VI) se simplifica:

$$F_t: [(A - B) / (C - D)] \times 60 \text{ (minutos/ hora).}$$