



Pro Patria ad Deum

UNIVERSIDAD DE LA FRATERNIDAD DE AGRUPACIONES
SANTO TOMÁS DE AQUINO

FACULTAD DE INGENIERÍA

**Carrera: Licenciatura en Higiene y
Seguridad en el
Trabajo**

PROYECTO FINAL INTEGRADOR

***“Análisis de riesgo en la empresa Niza S.A,
sector preparación fase acuosa y acida
línea 1.”***

Dirección Profesor: Lic. Gabriel Bergamasco

Alumno: Peralta Pablo Sebastián

Centro Tutorial: CT – Villa Mercedes-SL

Índice

Introducción.....	4
Breve descripción de la empresa.....	5
OBJETIVOS.....	6
Marco teórico.....	7
Marco metodológico.....	12
Marco legal.....	13
Generalidades de producción y sector analizado.....	14
Descripción de las instalaciones.....	16
Equipos y herramientas utilizadas en el sector.....	20
Equipos y elementos de protección personal.....	29
Pasos del procedimiento de trabajo.....	35
Evaluación de riesgo según norma IRAM 3800/3801.....	51
Identificación de riesgos presentes en el sector.....	59
Estudio de costos.....	96
Etapa 2	
Factor Ruido.....	97
Medición de ruido según resolución SRT 85/12.....	109
Factor iluminación.....	113

Medición de iluminación según Resolución SRT N° 84/12.....	123
Factor Ergonomía.....	132
Identificación y Evaluación de factores de riesgo Resolución 886/2015.....	133

Etapa 3

Programa Integral de Prevención de Riesgos Laborales.....	146
Planificación y Organización de la Seguridad e Higiene en el Trabajo.....	147
Selección e ingreso de personal.....	148
Capacitación en materia de S.H.T.....	149
Inspecciones de seguridad.....	151
Investigación de siniestros laborales.....	152
Estadísticas de siniestros laborales.....	161
Elaboración de normas de seguridad.....	164
Prevención de siniestros en la vía pública: (Accidentes In Itinere).....	166
Plan de emergencias.....	170
Legislación vigente.....	183
Conclusiones.....	184
Agradecimientos.....	185
Referencias bibliográficas.....	186

Introducción

Este trabajo de investigación se realizó para detectar los posibles riesgos a los que se encuentran expuestos los operarios de preparación de fase acuosa y acida de la línea 1 de producción de salsas y aderezos de la empresa NIZA (S.A).

Niza S.A. es un complejo industrial estructurado en dos líneas de producción diferenciadas, en las cuales produce Salsas, Aderezos y Maní, ubicada en la Ruta 2 Km 8, Villa Mercedes, San Luis, Argentina.

El sector abordado por esta investigación se eligió porque en una primera revisión quedaron al descubierto ciertas irregularidades en materia de seguridad que podrían poner en riesgo la integridad física de los operarios afectados al sector.

Breve descripción de la empresa

El puesto de trabajo analizado se encuentra ubicado dentro de una planta que produce salsas y aderezos, dicha empresa está situada al oeste de la ciudad de Villa Mercedes provincia de San Luis.



(Fuente: google Maps) Fotografía satelital de la empresa ubicada en ruta provincial 2B Km8 villa Mercedes.

OBJETIVOS

Objetivos generales

Analizar las condiciones de higiene y seguridad del sector con el fin de proponer medidas preventivas que permitan disminuir los índices de accidentes y enfermedades profesionales del sector.

Objetivos específicos

Detectar las tareas que implican peligros.

Determinar la severidad de los riesgos detectados.

Proponer mejoras de seguridad para la realización de las tareas ante los riesgos detectados.

Marco teórico

Fundamento teórico

Condiciones de trabajo y salud: se entiende por condiciones de trabajo al conjunto de factores que actúan sobre el individuo en situación de trabajo, determinando su actividad y provocando una serie de consecuencias, tanto para el propio individuo como para la empresa. Se incluye en esta definición : las características generales de los locales, instalaciones , equipos, productos y demás útiles existentes en el centro de trabajo; los distintos agentes de naturaleza física , química y biológica presentes en el ambiente de trabajo, sus intensidades, concentraciones o niveles de presencia, y los procedimientos para su utilización, y todas las características relativas a la organización y ordenación del trabajo, que influyan en la magnitud de los riesgos a los que está expuesto el trabajador.¹

Prevención: conjunto de actividades orientadas a la conservación de la salud de las personas y de la integridad de los bienes en orden a evitar que se produzcan siniestros².

Salud: Grado de bienestar fisiológico, psicológico y social del individuo. ³

Incidente de trabajo: Suceso acontecido en el curso del trabajo o en relación con éste, que tuvo el potencial de ser un accidente, en el que hubo personas involucradas sin que sufrieran lesiones o se presentaran daños a la propiedad y/o pérdida en los procesos.⁴

Accidente de trabajo: Se considerará 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

¹ Gestal, Juan, 2009, Salud laboral, Santiago de Compostela, España: Unidixital S.L

² Cortez Días, José María, 2007, Seguridad e higiene del trabajo, Madrid, España: Tébar

³ Taylor, Geoff, 2006, Mejora de la salud y la seguridad en el trabajo, Madrid, España: Elsevier

⁴ disrayco.com, (18 de agosto de 2009), Recuperado de:
http://www.disrayco.com/salud_ocupacional/index.php?id=8#inicio

damnificado no hubiere interrumpido o alterado dicho trayecto por causas ajenas al trabajo⁵ .

Tipos de accidentes: El término accidente tiene distintas acepciones, una de ellas, y quizás la más utilizada, es para referirse a todas aquellas acciones o acontecimientos eventuales que de forma involuntaria genera algún daño en los objetos o personas.⁶

Enfermedades de trabajo: Son cambios que se producen en la salud de la persona trabajadora por la constante exposición a causas que tienen su origen en el propio trabajo o en las condiciones que surgen en el centro o lugar de trabajo.⁷

Enfermedad profesional: forma de la enfermedad del trabajo definida por la ley 658/96 listado de enfermedades profesionales.⁸

Peligro: Un peligro en el lugar de trabajo puede definirse como cualquier condición que puede afectar negativamente al bienestar o a la salud de las personas expuestas.⁹

Zona de peligro: entorno espacio-temporal en el cual las personas o los bienes se encuentran en peligro.¹⁰

Agente: conjunto de factores que están presentes en el medio ambiente y que pueden provocar enfermedades al huésped.¹¹

Lesión: (del latín lesión (em), "herida") es un cambio anormal en la morfología o estructura de una parte del cuerpo producida por un daño externo o interno. Las heridas en la piel pueden considerarse lesiones producidas por un daño externo

⁵ Ley Nº 24557. Ley de Riesgos del Trabajo. Buenos Aires, Argentina, 13 de Septiembre de 1995.

⁶ tiposde.org, Recuperado de: <http://www.tiposde.org/general/243-tipos-de-accidentes/>

⁷ mtss.go.cr, Recuperado de: <http://www.mtss.go.cr/preguntas-frecuentes/aseguramiento.html?pid=172&sid=180:Qu-es-una-enfermedad-de-trabajo>

⁸ Cortez Días, José María, 2007, Seguridad e higiene del trabajo, Madrid, España: Tébar

⁹ Linnéa Lillienberg, 1998, IDENTIFICACION DE PELIGROS, ENCICLOPEDIA DE SALUD Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO, Madrid, España, Chantal Dufresne, BA.

¹⁰ Cortez Días, José María, 2007, Seguridad e higiene del trabajo, Madrid, España: Tébar

¹¹ Agente, (s. f). En Wikipedia. Recuperado el 10 de Enero del 2014 de <http://es.wikipedia.org/wiki/Agente>

como los traumatismos. Las lesiones producen una alteración de la función o fisiología de órganos, sistemas y aparatos, trastornando la salud y produciendo enfermedad.¹²

Condición insegura: Son las instalaciones, equipos de trabajo, maquinaria y herramientas que NO están en condiciones de ser usados y de realizar el trabajo para el cual fueron diseñadas o creadas y que ponen en riesgo de sufrir un accidente a la o las personas que las ocupan.

Ejemplos:

- Suciedad y desorden en el área de trabajo
- Cables energizados en mal estado (expuesto, roto, pelado)
- Pasillos, escaleras y puertas obstruidas
- Pisos en malas condiciones
- Escaleras sin pasamanos
- Mala ventilación
- Herramientas rotas o deformadas
- Maquinaria sin paros de Emergencia
- Cables sueltos¹³

Acción insegura: Las acciones inseguras recaen totalmente sobre la persona, y se define como cualquier acción o falta de acción que puede ocasionar un accidente.

Una Acción insegura tiene una explicación. La cual se describe como los factores personales que lleva a la persona a cometer esa acción insegura.¹⁴

¹² Lesión, (s. f). En Wikipedia. Recuperado el 10 de Enero del 2014 de <http://es.wikipedia.org/wiki/Lesi%C3%B3n>

¹³ Areli, A, (26 de Marzo del 2008) Condiciones Inseguras, Recuperado de: <http://seguridadhigiene.wordpress.com/2008/03/26/condiciones-inseguras/>

Riesgo: Es la combinación de la probabilidad de que un riesgo tenga como resultado real un accidente y las consecuencias de dicho accidente, expresada a menudo como el producto de ambas cosas.¹⁵

Riesgos ambientales: comprenden el microclima (temperatura, humedad relativa y ventilación); la iluminación y los contaminantes ambientales, que pueden ser de naturaleza física, química o biológica.¹⁶

Riesgos químicos: es muy importante el conocimiento con detalle del proceso productivo, sustancias químicas que se utilizan y las nuevas que se originan durante el proceso, así como los tiempos reales de permanencia en cada situación de trabajo. Es fundamental medir las concentraciones ambientales de los contaminantes y evaluar sus posibles efectos perjudiciales sobre la salud de los trabajadores, determinando si esa exposición es o no admisible.¹⁷

Riesgos biológicos: comprenden los microorganismos y parásitos, presentes en el puesto de trabajo, que tienen capacidad de ocasionar enfermedades.¹⁸

Riesgos físicos: comprenden el ruido, que puede suponer riesgo de pérdida de audición así como trastornos cardiovasculares, digestivos, trastornos del sueño, irritabilidad, cansancio y aumento de errores y accidentes; las vibraciones pueden originar trastornos vasculares y musculoesqueléticos; las radiaciones ionizantes, presentes en la utilización de fuentes radiactivas (radioisótopos) y en los equipos generadores de radiaciones ionizantes (rayos x, aceleradores de partículas, etc.), y las radiaciones no ionizantes, de uso cada vez más frecuente (microondas, telefonía móvil, líneas de alta tensión, ultravioleta, equipos laser, infrarrojo, redes

¹⁴ [tplaboratorioquimico.com](http://www.tplaboratorioquimico.com), Recuperado de: <http://www.tplaboratorioquimico.com/2008/10/acciones-inseguras-y-condiciones.html>

¹⁵ Taylor, Geoff, 2006, Mejora de la salud y la seguridad en el trabajo, Madrid, España: Elsevier

¹⁶ Gestal, Juan, 2009, Salud laboral, Santiago de Compostela, España: Unidixital S.L

¹⁷ Gestal, Juan, 2009, Salud laboral, Santiago de Compostela, España: Unidixital S.L

¹⁸ Gestal, Juan, 2009, Salud laboral, Santiago de Compostela, España: Unidixital S.L

inalámbricas, bluetooth etc.) que originan una gran preocupación tanto a nivel poblacional como laboral.¹⁹

Riesgo psicosocial: los factores psicosociales consisten en interacciones entre, por una parte, el trabajo, el ambiente y las condiciones de organización, y por la otra, las capacidades del trabajador, sus necesidades, su cultura y su situación personal fuera del trabajo, todo lo cual; a través de percepciones y experiencias, pueden influir en su salud, rendimiento y satisfacción en el trabajo.²⁰

Existen numerosos factores de riesgo psicosocial, aunque quizás los más importantes puedan ser los que afecten a la organización temporal, jornada y ritmo de trabajo; los relacionados con la organización de la tarea, automatización, comunicación, estilo de mando, participación, estatus social, identificación con la tarea, iniciativa y estabilidad en el empleo.

Ergonomía: es el término aplicado al campo de los estudios y diseños como interface entre el hombre y la máquina para prevenir la enfermedad y el daño mejorando la realización del trabajo. Intenta asegurar que los trabajos y tareas se diseñen para ser compatibles con la capacidad de los trabajadores.²¹

Trastornos musculo esqueléticos: se refiere a los trastornos musculares crónicos, a los tendones y alteraciones en los nervios causados por los esfuerzos repetidos, los movimientos rápidos, hacer grandes fuerzas, por estrés de contacto, posturas extremas, la vibración y/o temperaturas bajas. Otros términos utilizados generalmente para designar a los trastornos musculo esqueléticos son los trastornos por trauma acumulativo, enfermedad por movimientos repetidos y daños por esfuerzos repetidos.²²

Partículas molestas: Las excesivas concentraciones de polvos molestos en los ambientes de trabajo pueden reducir la visibilidad, producir depósitos molestos en

¹⁹ Gestal, Juan, 2009, Salud laboral, Santiago de Compostela, España: Unidixital S.L

²⁰ Gestal, Juan, 2009, Salud laboral, Santiago de Compostela, España: Unidixital S.L

²¹ Decreto Nº 351. Reglamentación de la ley 19.587. Buenos Aires, Argentina, 5 de Febrero de 1979.

²² Decreto Nº 351. Reglamentación de la ley 19.587. Buenos Aires, Argentina, 5 de Febrero de 1979.

los ojos, oídos y fosas nasales o producir daños en la piel o en las membranas mucosas, por una acción química o mecánica, ya que por sí mismo o porque se precise de una enérgica limpieza de la piel para su eliminación.

Para aquellas sustancias de este tipo y para otras a las que no se ha asignado un umbral límite específico, se fija el de 10 mg/m³ o 1.060 mppmc (millones de partículas por metro cubico de aire) de polvo total, siempre que este contenga menos de 1% de sílice.²³

Vía dérmica: Cuando para una sustancia se señala la notación "Vía Dérmica" ello hace referencia a las sustancias vehiculizadas a través del aire, y los posibles contactos directos de estas sustancias con la piel y mucosas.²⁴

Nivel Sonoro Continuo Equivalente (N.S.C.E.): Es el nivel sonoro medio en el d B (A) de un ruido supuesto constante y continuo durante toda la jornada, cuya energía sonora sea igual a la del ruido variable medido estadísticamente a lo largo de la misma.²⁵

Protección personal: está constituida por aquellos elementos que utiliza el trabajador con objeto de disminuir o evitar las lesiones o pérdidas de salud susceptibles a ser originadas por los accidentes y exposiciones a enfermedades profesionales.²⁶

Marco metodológico

Este es un trabajo de investigación intensiva, porque se acota un campo y se profundiza, a la vez tiene una finalidad, por eso es intencionado.

Es una investigación aplicada, que tiene una dirección prefijada y descriptiva por que se van detallando los pasos que realizan los involucrados en las tareas.

²³ Decreto Nº 351. Reglamentación de la ley 19.587. Buenos Aires, Argentina, 5 de Febrero de 1979.

²⁴ Decreto Nº 351. Reglamentación de la ley 19.587. Buenos Aires, Argentina, 5 de Febrero de 1979.

²⁵ Decreto Nº 351. Reglamentación de la ley 19.587. Buenos Aires, Argentina, 5 de Febrero de 1979.

²⁶ Rodellar Lisa, Adolfo, 1988, Seguridad e higiene en el trabajo, Barcelona, España: Marcombo

Como las actividades investigadas pueden afectar a los operarios e instalaciones si no se toman los recaudos necesarios, es una investigación panorámica, porque no engloba un aspecto en particular sino un todo.

Se incluyen técnicas de investigación tales como:

- **Investigación de campo**
- **Observación directa**
- **Evaluación de riesgos**

Marco legal

A continuación se detallan las principales leyes de higiene y seguridad del trabajo vigentes en Argentina. Las mismas le darán el marco legal a esta investigación y de las cuales destacaremos sus artículos más relevantes:

- ✓ Ley 19587/72: Ley de Higiene y Seguridad Industrial.
- ✓ Decreto 351/79. Reglamentario de la Ley 19587/72
- ✓ Ley 24557/95: Ley de Riesgos del Trabajo
- ✓ Decreto 1338/96: Servicios de Medicina y de Higiene y Seguridad en el Trabajo
- ✓ Decreto 658/96. Listado de Enfermedades Profesionales.
- ✓ Decreto 911/96. Higiene y seguridad en la construcción.
- ✓ Resolución 295/2003. Higiene y Seguridad en el trabajo.
- ✓ Resolución 905/2015 (SRT)- Funciones de los Servicios de Higiene y Seguridad en el Trabajo y de Medicina del Trabajo.
- ✓ Resolución N°886/2015 (SRT) – Protocolo de Ergonomía.
- ✓ Resolución 84/2012 SRT - Protocolo para la Medición de la Iluminación en el Ambiente Laboral.
- ✓ Resolución 85/2012 SRT Protocolo de medición de ruidos en el ambiente

laboral.

- ✓ Resolución SRT 801/15 Sistema Globalmente Armonizado de Clasificación y Etiquetado de Productos Químicos
- ✓ SRT. Superintendencia de riesgos de trabajo <http://www.srt.gob.ar/>

Generalidades de producción y sector analizado

Con el objetivo de lograr un mayor entendimiento del proceso investigado es necesario hacer una breve descripción de los pasos más importantes en el que se encuentra inserto nuestro trabajo.

Las tareas analizadas son unas de las primeras en el largo proceso de la producción del producto terminado, en este caso nos referimos a la mayonesa.

Una vez concluida la preparación de fase acuosa y ácida que es nuestro objetivo de estudio, se inicia el proceso de producción, en el cual, por medio de una bomba se extrae la preparación de fase guiándola a través de cañerías de acero inoxidable hasta un equipo de pasteurización, este equipo se ocupa de realizar un proceso térmico para lograr una esterilización parcial del producto alterando lo menos posible su estructura física.

Una vez realizado este proceso, el producto ingresa a otro equipo en donde se mezcla con otros ingredientes (huevo, aceite y vinagre), esto permite la homogeneización de los ingredientes para luego pasar a través de otro equipo llamado Viscorrotor, el que se ocupa de darle la viscosidad final al producto.

Una vez terminados estos procesos ya tenemos mayonesa lista para pasar a los pulmones y desde allí a las diferentes máquinas envasadoras del producto.

Relevamiento

Niza (S.A) cuenta con 315 trabajadores dedicados a tareas de producción y 40 trabajadores asignados a tareas administrativas.

La Línea 1 está conformada por 2 tanques para la preparación de la fase acuosa, cuyas bocas son accesibles a través de una plataforma: Tanque 5A y Tanque 5B.

También está conformada por 2 tanques para la preparación de la fase ácida, cuyas bocas son accesibles a través del piso del sector de fases: Tanque 4A y Tanque 4B

En L1 además está incluido un tanque el cual tiene un agitador y una canilla. En el mismo se prepara una emulsión para ser integrada a la preparación.

Al tanque llega un caño que transporta aceite. Esta consideración debe tenerse en cuenta para el preparado de la emulsión.

Consideraciones generales:

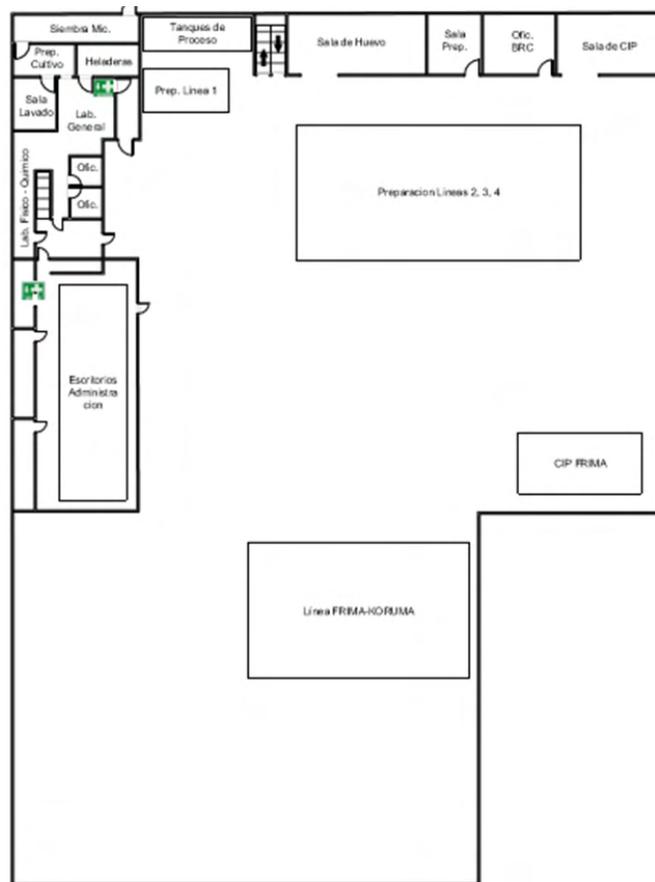
El operador desde que ingresa a su turno hasta que lo termina, realiza tareas por única vez y tareas repetitivas.

En el sector preparación de fase línea 1 trabaja un operario por turno de 8 horas quien se encarga de realizar las distintas tareas.

Descripción de las instalaciones:

Sector Línea 1

En este sector el operario introduce los ingredientes en los tanques de preparación, para llegar a los tanques el operario tiene que subir una escalera de acero inoxidable recubiertas con un antideslizante, para luego desplazarse por una plataforma también de acero inoxidable hasta llegar a la boca de los tanques.



Fuente: propia



Fuente: propia



Fuente: propia

Sala de pesado

En este recinto el operario fracciona la materia prima que se va a utilizar en la preparación de la fase acuosa y acida de la línea 1.



Fuente: propia

Sector computadoras

En este sector el operario carga información y controla el programa de preparación de las distintas fases de línea 1.



Fuente: propia

Sector Montacargas

El sector cuenta con dos montacargas, la marca de los mismos es “Ami” y tienen una capacidad máxima de carga de 600Kg., estos se utilizan para subir la materia prima al sector preparación.



Fuente: propia

La materia prima que se coloca y se extrae del montacargas se encuentra sobre pallets de madera de 1.1metro de ancho por 1.1 Metro de largo y 14 Centímetros de altura, estos pallets junto a los ingredientes son colocados y extraídos del montacargas con la ayuda de una carretilla manual marca Linde, modelo M23, con capacidad de carga es de 2300Kg y una carretilla eléctrica de la misma marca modelo MT15 con una capacidad de carga de 1500Kg.

Equipos y herramientas utilizadas en el sector

- **Cúter de seguridad** La marca es martor- megasafe, utilizado para abrir las bolsas de materia prima de 25 kg. Este Cutter presenta el desarrollo progresivo consecuente de OPTISAFE inteligente y serie cortador MAXISASFE, con la hoja de 0,63 mm de espesor, muy adecuado para su uso con prácticamente cualquier tipo de material. El cortador resistente diseño ergonómico de aluminio, ofrece para operaciones de corte perfectamente controlados - ideal para su uso por diestros y zurdos, incluso con guantes de trabajo de protección. Este cortador también cuenta con la tecnología de SEGURIDAD MARTOR, probado por el tiempo en que la hoja de resorte retrae al instante se pierde el momento de contacto filo de la cuchilla - incluso si y cuando el usuario mantiene el control deslizante a la hoja. "GS-PROBADO PARA LA SEGURIDAD". Certificado ISO 9001.



Fuente: propia

CARACTERÍSTICAS DEL PRODUCTO

Características técnicas

 Nivel de seguridad: muy alto	 Cambio de hoja sin herramientas	 Máxima protección contra la abrasión	 Ergonómico
 Hoja de doble filo	 Profundidad de corte	 Hoja cerámica aplicable	 Suave agarre
 Para diestros y zurdos	 Adecuado para imprimir publicidad		

Principales materiales a cortar

 Cartón: hasta 3 capas	 Flejes de plástico	 Mercaderías en bolsas	 Extraer material de bobinas
 Láminas de embalaje, extensibles y contáctiles	 Cinta adhesiva	 Papel y láminas en rollos	 Goma
 Suelo de PVC	 Hilo, cuerda	 Fieltro	 Telas no tejidas
 Textil			

- **Carretilla manual:**

Carretilla manual marca Linde, modelo M23, con capacidad de carga es de 2300Kg.

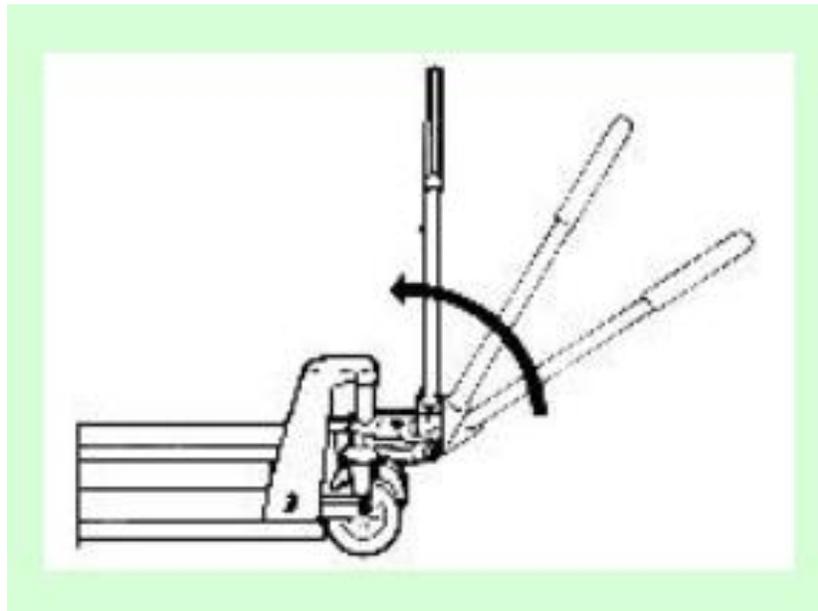


Fuente: propia

La carretilla manual es un equipo básico, por su sencillez y eficacia, y que tiene un uso generalizado en la manutención y traslado horizontal de cargas unitarias sobre paletas (pallets), desde los lugares de operación -generalmente las máquinas- a los lugares de almacenamiento o viceversa.

La carretilla manual tiene un pequeño recorrido de elevación, trasladable a brazo, equipada con una horquilla formada por dos brazos paralelos horizontales unidos sólidamente a un cabezal vertical provisto de ruedas en tres puntos de apoyo sobre el suelo y que puede levantar y transportar pallets o recipientes especialmente concebidos para este uso. En el cabezal se articula una barra de tracción que sirve para accionar la bomba de elevación de la carretilla y para dirigirla. El chasis de la horquilla puede elevarse respecto al nivel del suelo mediante una pequeña bomba hidráulica accionada manualmente.

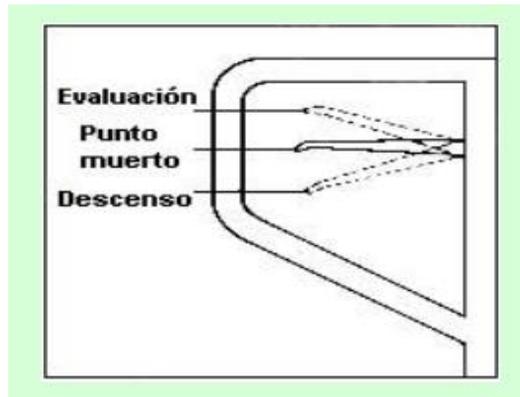
El movimiento alternativo de la barra timón acciona la bomba de elevación



Fuente: <http://www.siafa.com.ar/notas/nota98/carretillas-manuales.htm>

La palanca de control del sistema hidráulico tiene tres posiciones que sirven para elevar, bajar y situar en punto muerto o de reposo.

Palanca de control del sistema hidráulico



FUENTE: <http://www.siafa.com.ar/notas/nota98/carretillas-manuales.htm>

Funcionamiento

El chasis de la carretilla en posición de trabajo, que deja las horquillas a 8,5 cm de altura sobre el suelo, se introduce bajo el pallets o carga unitaria a elevar, a continuación situando el mando de válvulas en la posición elevación y mediante el movimiento alternativo de la barra de tracción se acciona la bomba de elevación. De esta forma la paleta y su carga pierden contacto con el suelo siendo soportado todo el peso por el chasis.

En esta posición la paleta y su carga son transportadas y guiadas mediante la barra de tracción sobre la que el operario realiza la tracción.

Una vez efectuado el recorrido, la operación de descenso se realiza normalmente por control manual mediante una palanca situada en el extremo superior de la barra de tracción, siendo esta operación independiente del peso de la carga transportada.

Carretilla eléctrica:

La marca de la carretilla es Linde modelo MT15 modelo con una capacidad de carga de 1500Kg



Fuente: propia

CARACTERÍSTICAS

Seguridad

El timón largo montado a baja altura sirve sobre todo para la protección del operario, ya que obliga a mantener una distancia de seguridad suficiente con respecto a la transpaleta. Un chasis bajo evita que los pies del operario puedan introducirse bajo la transpaleta. Desde una velocidad máxima de 5km/h (con carga) o 5,5km/h (sin carga), el sistema de frenos detiene la transpaleta MT15 eficazmente, incluso en pendientes y plataformas de carga de camiones.

Timón largo para mantener la distancia de seguridad.

El borde inferior bajo del chasis protege los pies.

Freno de estacionamiento eficaz.

Ergonomía

Los pulsadores en el cabezal del timón ergonómico se pueden manejar fácilmente con cualquiera de ambas manos y permiten un manejo tan preciso como cómodo. Mediante la función de traslación ultra lenta, el operario puede situar el brazo del timón en vertical. Gracias a su contorno compacto, la transpaleta maniobra sin problemas en los espacios más reducidos. El cargador integrado permite cargar la batería en cualquier momento según se requiera, lo cual prolonga el tiempo de funcionamiento. La transpaleta MT15 solo tarda dos horas y media en cargarse.

Cabezal del timón ergonómico.

Función de traslación ultra lenta para una mayor maniobrabilidad.

El cargador integrado posibilita cargas parciales.

Manipulación

La transpaleta MT15 con propulsión eléctrica transporta cargas de hasta 1,5t, sin que el operario deba ejercer fuerza para ello. Gracias al chasis compacto, con una longitud de la transpaleta de solo 400mm incluida la base de la horquilla, es extremadamente ágil y puede maniobrar con facilidad en los espacios más angostos. Con un peso de solo 180kg, la transpaleta puede circular incluso por plataformas. La batería de Litio-Ion disponible prolonga su tiempo de funcionamiento a hasta tres horas.

Chasis compacto.

Fácilmente dirigible.

Peso reducido de solo 180kg.

Baterías de Litio-Ion (48V 20Ah u opcionalmente 30Ah)

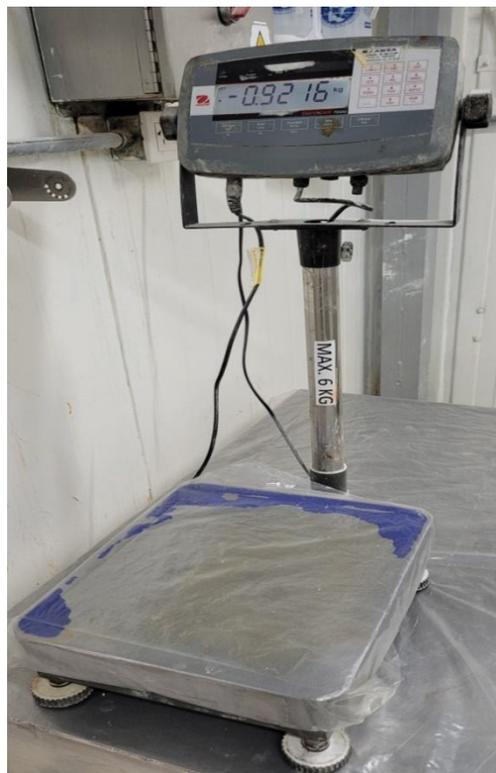
CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Model	Capacidad de carga/Carga	Elevación	Velocidad de traslación con/sin carga	Radio de giro	Batería, tensión/capacidad (5 h)
MT15	1,5 (t)	115 (mm)	5 / 5,5 km/h	1390 (mm)	48 / 20 (V)/(Ah) o. kWh

Balanza:

Balanza utilizada para la realización del fraccionamiento de ingredientes para ser utilizado en las distintas fases.

La marca de la misma es OHAUS Y su capacidad de pesado son 6kg



Fuente: propia

Pala dosificadora:

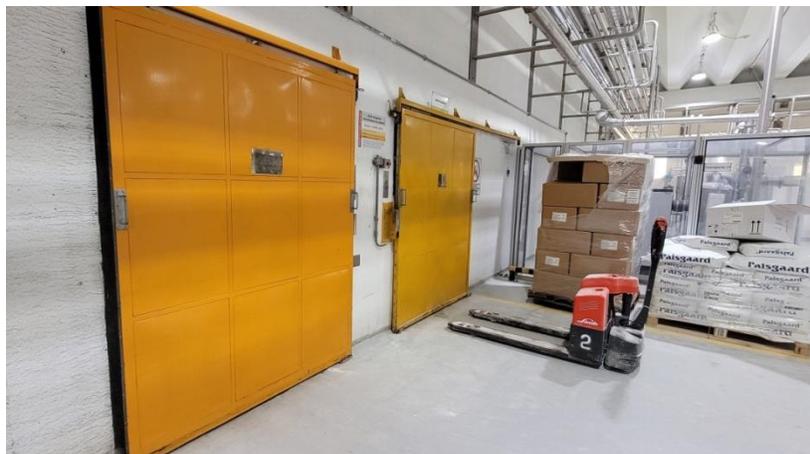
Esta pala es utilizada en el proceso de fraccionado de ingredientes, capacidad de carga 300gr



Fuente: propia

Montacargas:

El montacargas en cuestión es marca Ami y tiene una capacidad máxima de carga de 600Kg. este se utiliza para subir la materia prima al sector preparación.



Fuente: propia

Tanques de preparación:

En estos tanques se preparan las fases acuosas y acidas



Fuente: propia

Equipo de vacío:



Fuente: propia

EQUIPOS Y ELEMENTOS DE PROTECCION PERSONAL

Normativa:

Decreto 351/1979 Anexo I TITULO VI CAPITULO XIX Elementos de protección personal art. 188 al 203

Decreto 299/11 Adóptense las reglamentaciones que procuren la provisión de elementos de protección personal confiables a los trabajadores.

Objetivo: 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.

Créase el formulario "Constancia de Entrega de Ropa de Trabajo y Elementos de Protección Personal". Ver Anexo: I

Conclusión:

Los equipos y elementos de protección personal, son de uso individual y no se intercambian.

La ropa de trabajo cumple con lo siguiente:

- 1) Es de tela flexible, permite una fácil limpieza y desinfección y es adecuada a las condiciones del puesto de trabajo.
- 2) Ajusta bien al cuerpo del trabajador, es cómoda y facilita los movimientos.
- 3) Las mangas son largas, se ajustan adecuadamente.
- 4) No tienen bocamangas, botones, partes vueltas hacia arriba, cordones y otros, por razones higiénicas y para evitar enganches. Solamente la camisa tiene un bolsillo interno.

5) Está prohibido el uso de corbatas, bufandas, tirantes, pulseras, cadenas, collares, anillos y otros.

En los lugares de trabajo, en que los cabellos sueltos puedan originar riesgos por su proximidad a máquinas o aparatos en movimiento, o cuando se produzca acumulación de sustancias peligrosas o sucias, se utiliza cofia para la cobertura de los mismos.

La protección de la vista es por medio anteojos con armadura liviana, indeformables al calor, ininflamable, cómoda, de diseño anatómico y de probada resistencia. Es de fácil limpieza y tiene muy buen campo visual. Las pantallas contra la proyección de objetos son de material transparente, libres de estrías, rayas o deformaciones y con cristal inastillable.

El trabajador está provisto de zapatos de seguridad dieléctrico para evitar que la corriente eléctrica pase por su cuerpo y con puntera de nylon, para la protección de las extremidades inferiores.

Anteojos de seguridad utilizados

Marca 3m modelo 1920, cuenta con la Marca IRAM de Conformidad con el Documento Normativo EN 166, para el cumplimiento de la Resolución de la S.I.C. y M. (Secretaría de Industria, Comercio y Minería) N°896/99 y la autorización para el uso de la Marca de Seguridad establecida en la Resolución S.I.C. y M. N°799/99.



Fuente: <https://www.3m.com.ar/>

Protectores auditivos:

Marca Libus modelo L-360

Cumple con los mas altos estandares de calidad.

Cuenta con norma IRAM



Ficha técnica del producto

PROTECCIÓN AUDITIVA: EXTERNOS



Protector Auditivo de COPA L-360

29 dB Externo - Modelo Vincha

código: 900488



CARACTERÍSTICAS

Suministra protección de manera no invasiva, aislando el oído de la fuente de ruido.

Se denominan normalmente protectores de copa.

Diseño ergonómico y adaptable a la mayoría de los usuarios.

Máxima atenuación y excelente prestación en ambientes con ruido de baja frecuencia.

Compuesto básicamente por 2 orejeras vinculadas por una vincha:

- Copa con orejera acolchada; confortable aún en jornadas prolongadas.
- Tamaño único adaptable a cualquier usuario.
- Vincha con banda soft para un agradable calce a la cabeza.
- Sistema de anclaje lateral doble a la copa: equilibra la presión sobre la oreja y permite una regulación precisa de la altura, rotación y ángulo.
- Regulación de altura multipunto.
- Orejera lavable.
- Incluye soporte para cinturón. Permite llevar el protector en la cintura mientras no se utiliza.
- Kit de repuesto (opcional) para todas la piezas recambiables: orejera, banda soft de vincha y espumado interior de la copa (ver accesorios).

Fuente: <https://ibus.com.ar/auditiva.html>

Zapatos de seguridad:

Marca: Boris

Modelo: 3006

Cuenta con la norma IRAM

Descripción: zapato de seguridad tipo tenis con puntera de nylon, dielectrico.



Fuente: Propia



Pantalon y camisa:

Marca: guayabera

Pantalon grafa 70 algodón 100% Sarga 3/1 Peso 265 G/M2

Camisa Grafa 70 Art. 5140 Sarga 2/1 peso 190gr



Fuente: Propia

Cartuchera para cúter:

Marca Toolmen modelo T 29.

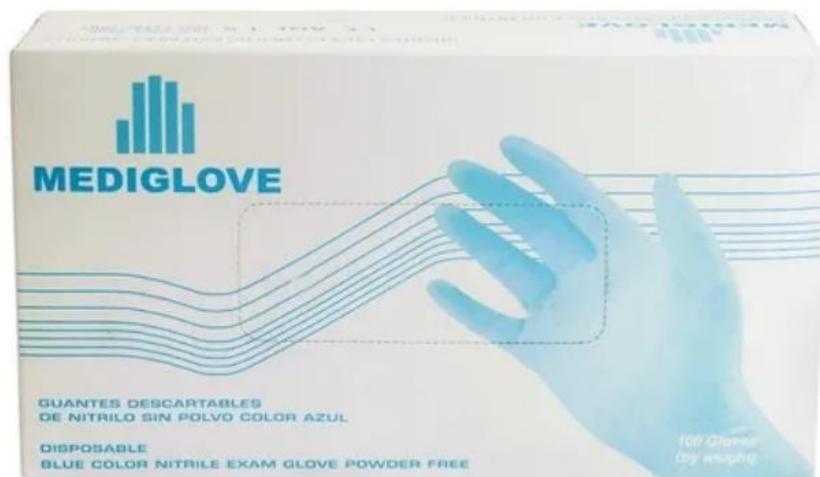


T 29
Porta Cúter

Fuente: <https://www.toolmen.com.ar/toolmen>

Guantes de nitrilo

Marca Mediglove de nitrilo sin polvo color azul.

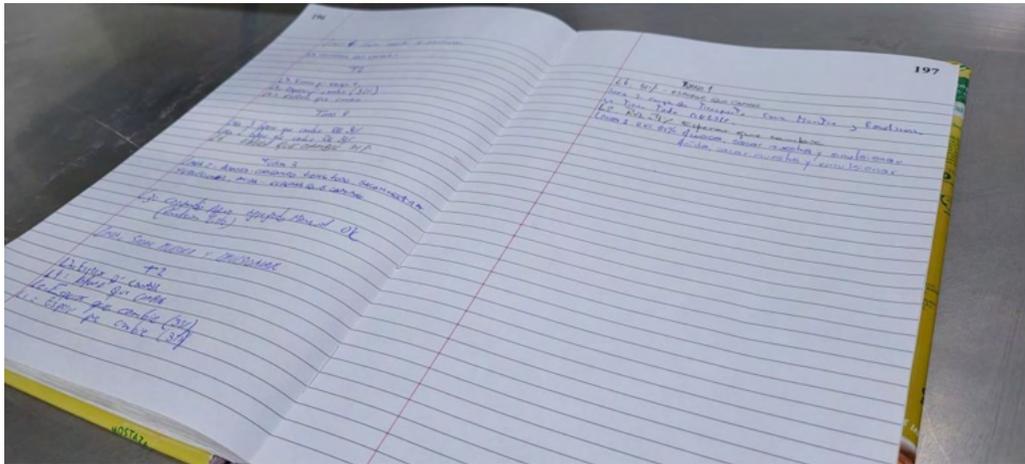


Fuente: <https://www.mediglove.com.ar>

Pasos del procedimiento de trabajo

1- RECEPCIÓN DEL TURNO:

El operario recibe el informe del supervisor de turno en cuanto a: estado actual y proyección del turno en general. Por otro lado, recibe el informe del operador de la línea del turno saliente en cuanto a: Fases en preparación, ingredientes ya pesados, ingredientes en stock en piso del sector, velocidad de línea de producción, etc.



Fuente: Propia

2- PEDIDO DE INGREDIENTES:

Los operadores que en el turno se encuentren operando las Líneas 3 y 4, deben responsabilizarse de realizar un relevamiento de lo que hay en existencia en piso de Línea 1. Luego, haciendo una estimación de lo que se necesitará en el turno en general, realizar el pedido de ingredientes faltantes a depósito de insumos. El operador de Línea 1 debe informar sus necesidades a los responsables del pedido.



Fuente: Propia

3- TRASLADO DE INGREDIENTES (fase acuosa y acida)

Los operadores que en el turno se encuentren operando las Líneas 3 y 4, se responsabilizan de trasladar los ingredientes solicitados, hasta el sector contiguo al montacargas. Luego, el operador de Línea 1 se acerca a dicho lugar y retira los ingredientes que le corresponden haciendo uso de las carretillas.



Fuente: Propia

4- **INFORME DE LOTES** (tarea realizada durante las primeras 4hs del turno para fase acuosa y acida):

El operador registra los números de lote de cada ingrediente a utilizar en el turno para la elaboración de fases en una planilla y luego carga los datos en el sistema mediante el uso de la computadora.



Fuente: Propia

5- **PESAJE INGREDIENTES:** (fase acuosa y acida)

El operario se dirige a la sala de pesado para fraccionar los ingredientes indicados en la receta señalada para la preparación.

(*Aclaración: Se realiza el pesaje para 6/7 fases Acuosas y para 3/4 fases Ácidas)

Ingredientes utilizados en la preparación:

- a. Sorbato de Potasio
- b. Calcio disódico EDTA
- c. Azúcar
- d. Sal
- e. Almidón

- f. Asin Special Compound
- g. Estabilizante
- h. Betacaroteno
- i. Mostaza
- j. Jugo de limón
- k. Ácido Láctico



Fuente: Propia

6- **TRANPORTE DE INGREDIENTES:** (fase acuosa y acida)

A través de la carretilla, el operario transporta los ingredientes ya pesados, al sector de línea 1 donde después los va a utilizar en la preparación de la fase.



Fuente: Propia

7- CARGA DE PROGRAMA DE PREPARACION: (fase acuosa)

El operario se dirige al sector computadoras y realiza la carga de la receta al sistema para dar inicio con la preparación de la fase acuosa. A través del sistema, comienza la carga de agua en tanque 5A o 5B, según corresponda y según los kilogramos a producir que indica la receta de fase acuosa.



Fuente: Propia

8- COLOCACION DE TRANSPORTE DE VACIO Y ACTIVACION (fase acuosa):

El operario sube a la plataforma de línea 1 fase acuosa, posiciona el pico del sistema de transporte de vacío en la boca del tanque y activa el sistema de transporte de vacío mediante un pulsador.



Fuente: Propia

9- INTRODUCCION DE INGREDIENTES A TANQUE (fase acuosa):

El operario añade a la fase acuosa en preparación, durante la carga de agua por sistema, y a través de la bacha individual de la línea 1 el grupo de ingredientes sólidos retirando los mismos de sus respectivos pallets y camilla.

Luego de ingresar los sólidos, espera aproximadamente 5 minutos para que los ingredientes se agiten y se mezclen.



Fuente: Propia



Fuente: Propia

10- PRARACION DE EMULSION (fase acuosa)

El operario carga aceite en recipiente de emulsión hasta la medida indicada en el mismo a través de la apertura de una válvula manual ubicada sobre dicho recipiente.

Añade en dicho recipiente los ingredientes de emulsión en las proporciones que indica la receta para luego activar el agitador del recipiente mediante un botón ubicado al costado del mismo, con esto, se activa un eje con una paleta que al girar mezcla la preparación.



Fuente: Propia

11-RETIO DE MUESTRA PARA ANALISIS: (fase acuosa)

El operario sube a la plataforma de la línea 1, apagar sistema de transporte de vacío mediante el pulsador, abre la tapa de la boca del tanque en preparación y mediante un toma muestra, extrae una medida de la fase acuosa, la transfiere a un vaso plástico, luego cierra la tapa del tanque.



Fuente: Propia

12-ANALISIS DE LABORATORIO: (fase acuosa)

El operario desciende al piso del sector y se dirige al laboratorio con la muestra extraída. Apoya la muestra en la zona identificada para ello, espera que el analista realice el análisis de cloruro correspondiente.

Si la muestra se encuentra bien, se sigue con el siguiente paso.

Si la muestra no se encuentra bien, espera que el área laboratorio calcule, evalúe y proponga las medidas correctivas a aplicar. Cuando el análisis esté bien, puede pasar al paso siguiente.



Fuente: Propia

13-EMULSIONADO: (fase acuosa)

El operario se dirige a la zona de línea N°1 fase acuosa, sube a la plataforma, coloca el contenido de la bacha de emulsión en un balde mediante la apertura de la válvula manual del mismo, abre la tapa de la boca del tanque y agregar la emulsión a la fase, luego cierra la tapa de la boca del tanque.



Fuente: Propia



Fuente: Propia



Fuente: Propia

14-FIN DE PREPARACION DE FASE ACUOSA:

El operador activa el pulsador que se encuentra al costado del tanque para dar inicio al conteo del tiempo de agitación, una vez terminado este conteo, automáticamente el sector producción dispone de la fase para ser utilizada y comienza el ciclo en el otro tanque.



Fuente: Propia

PREPARACIÓN FASE ÁCIDA:(puntos del 1 al 6 son iguales que la preparación de fase acuosa)

15- CARGA DE PROGRAMA DE PREPARACION: (fase acida)

El operario se dirige al sector computadoras y realiza la carga de la receta al sistema para dar inicio con la preparación de la fase acida.



Fuente: Propia

A través del sistema, comienza la carga de agua más vinagre en tanque 4A o 4B, según corresponda y según los kilogramos a producir que indica la receta de fase acida.

16-INTRODUCCION DE INGREDIENTES A TANQUE (fase acida):

El operario añade a la fase acida en preparación, durante la carga de agua y vinagre por sistema y a través de los recipientes individuales, el grupo de ingredientes solidos retirando los mismos de su respectiva camilla ubicada al costado de la plataforma de sector fase acida.

Luego de ingresar los ingredientes que para este caso son líquidos, espera aproximadamente cinco minutos para que los ingredientes se agiten y se mezclen.



Fuente: Propia

17- PRARACION DE EMULSION (fase acida)

El operario carga aceite en recipiente de emulsión hasta la medida indicada en el mismo a través de la apertura de una válvula manual ubicada sobre dicho recipiente.

Añade en dicho recipiente los ingredientes de emulsión en las proporciones que indica la receta para luego activar el agitador del recipiente mediante un botón ubicado al costado del mismo, con esto, se activa un eje con una paleta que al girar mezcla la preparación.



Fuente: Propia

18-RETIO DE MUESTRA PARA ANALISIS: (fase acida)

El operario sube a la plataforma de la línea 1, abre la tapa de la boca del tanque en preparación y mediante un toma muestra, extrae una medida de la fase acida, la transfiere a un vaso plástico, luego cierra la tapa del tanque.

19-ANALISIS DE LABORATORIO: (fase acida)

El operario desciende al piso del sector y se dirige al laboratorio con la muestra extraída. Apoya la muestra en la zona identificada para ello, espera que el analista realice el análisis de acidez correspondiente.

Si la muestra se encuentra bien, se sigue con el siguiente paso.

Si la muestra no se encuentra bien, espera que el área laboratorio calcule, evalúe y proponga las medidas correctivas a aplicar. Cuando el análisis esté bien, puede pasar al paso siguiente.



Fuente: Propia

20-EMULSIONADO: (fase acida)

El operario se dirige a la zona de línea N°1 fase acida, sube a la plataforma, coloca el contenido de la bacha de emulsión en un balde mediante la apertura

de la válvula manual del mismo, abre la tapa de la boca del tanque y agregar la emulsión a la fase, luego cierra la tapa de la boca del tanque.



Fuente: Propia

21-FIN DE PREPARACION DE FASE ACIDA:

El operador activa el pulsador que se encuentra al costado del tanque para dar inicio al conteo del tiempo de agitación, una vez terminado este conteo, automáticamente el sector producción dispone de la fase para ser utilizada y comienza el ciclo en el otro tanque.



Fuente: Propia

Evaluación de riesgo según norma IRAM 3800/3801

El riesgo se valora utilizando el concepto de **Estimación del Riesgo**, obtenido de la valoración conjunta de la probabilidad de que se produzca el daño y las consecuencias derivadas de éste:

Consecuencias del daño: para determinar la potencial consecuencia del daño debe considerarse las partes del cuerpo que se verán afectadas y la naturaleza del daño, graduándolo como ligeramente dañino, dañino o extremadamente dañino.

Tabla 1 valoración de severidad

<i>Valoración de la severidad</i>	
Consecuencias	Descripción
Ligeramente dañino	Daños superficiales: cortes y magulladuras pequeñas, irritación de los ojos por polvo. Molestias e irritación, por ejemplo: dolor de cabeza, discomfort.
Dañino	Laceraciones, quemaduras, conmociones, torceduras importantes, fracturas menores. Dermatitis, sordera, asma, trastornos musculo-esqueléticos, enfermedad que conduce a una incapacidad menor.
Extremadamente dañino	Amputaciones, fracturas mayores, intoxicaciones, lesiones múltiples, lesiones fatales. Cáncer y otras enfermedades crónicas que acorten severamente la vida.

Fuente: <http://prlsst.wordpress.com/>

Probabilidad de que ocurra el daño se puede graduar, desde baja hasta alta, con el siguiente criterio:

Baja: El daño ocurrirá raras veces

Media: El daño ocurrirá en algunas ocasiones

Alta: El daño ocurrirá siempre o casi siempre

A la hora de establecer la probabilidad de daño, se debe considerar si las medidas de control ya implantadas son adecuadas. Los requisitos legales y los códigos de

buena práctica para medidas específicas de control, también juegan un papel importante.

El cuadro siguiente da un método simple para estimar los niveles de riesgo de acuerdo a su probabilidad estimada y a sus consecuencias esperadas:

Tabla 2 estimación del riesgo

ESTIMACIÓN DEL RIESGO			
	Consecuencias		
Probabilidad	Ligeramente dañino	Dañino	Extremadamente dañino
Baja	Trivial (T)	Tolerable (TO)	Moderado (MO)
Media	Tolerable (TO)	Moderado (MO)	Importante (I)
Alta	Moderado (MO)	Importante (I)	Intolerable (IN)

Fuente: <http://prlsst.wordpress.com/>

Las estimaciones de riesgos indicados en el cuadro anterior forman la base para decidir si se requiere mejorar los controles existentes o implantar unos nuevos, así como la temporización de las acciones.

En la siguiente tabla se muestra el significado de cada uno de los niveles de riesgo, los esfuerzos precisos para su control y la urgencia con la que deben adoptarse las medidas de control.

Tabla 3 niveles de riesgo

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

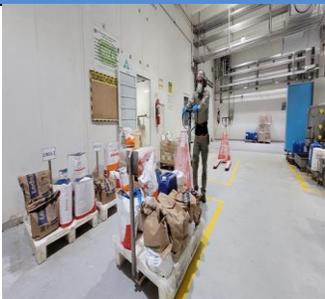
Fuente: <http://prlsst.wordpress.com/>

TAREA	IMAGEN	PELIGROS	PROBABILIDAD			SEVERIDAD			RIESGO
			BAJA	MEDIA	ALTA	LD	D	ED	
1- RECEPCIÓN DEL TURNO 2- PEDIDO DE INGREDIENTES		Polvo suspendido en el ambiente	X			X			T
		Ruido	X				X		TO

TAREA	IMAGEN	PELIGROS	PROBABILIDAD			SEVERIDAD			RIESGO
			BAJA	MEDIA	ALTA	LD	D	ED	
3- TRASLADO DE INGREDIENTES CON CARRETLILLA ELÉCTRICA		Caidas a nivel debido a circulación por pisos sucios			X		X		I
		Ruido	X				X		TO
		Polvo suspendido en el ambiente	X			X			T

TAREA	IMAGEN	PELIGROS	PROBABILIDAD			SEVERIDAD			RIESGO
			BAJA	MEDIA	ALTA	LD	D	ED	
4- INFORME DE LOTES		Polvo suspendido en el ambiente	X			X			T
		Contacto eléctrico indirecto	X					X	MO
		Ruido	X				X		TO

TAREA	IMAGEN	PELIGROS	PROBABILIDAD			SEVERIDAD			RIESGO
			BAJA	MEDIA	ALTA	LD	D	ED	
5- PESAJE INGREDIENTES		Lesiones musculo esqueléticas por movimiento manual de cargas	X				X		TO
		Ruido	X				X		TO
		Contacto eléctrico indirecto	X					X	MO
		Iluminación deficiente			X		X		I
		Contacto con productos químicos			X		X		I
		Polvo suspendido en el ambiente		X		X			TO
		Caidas a nivel debido a circulación por pisos sucios			X		X		I
		Cortes con herramientas manuales		X				X	

TAREA	IMAGEN	PELIGROS	PROBABILIDAD			SEVERIDAD			RIESGO
			BAJA	MEDIA	ALTA	LD	D	ED	
6- TRANSPORTE DE INGREDIENTES		Lesiones musculo esqueléticas por movimiento manual de cargas			X		X		I
		Polvo suspendido en el ambiente	X			X			T
		Ruido	X				X		TO
		Caidas a nivel debido a circulación por pisos sucios			X		X		I

TAREA	IMAGEN	PELIGROS	PROBABILIDAD			SEVERIDAD			RIESGO
			BAJA	MEDIA	ALTA	LD	D	ED	
7- CARGA DE PROGRAMA DE PREPARACION		Polvo suspendido en el ambiente	X			X			T
		Contacto eléctrico indirecto	X					X	MO
		Ruido	X				X		TO

TAREA	IMAGEN	PELIGROS	PROBABILIDAD			SEVERIDAD			RIESGO
			BAJA	MEDIA	ALTA	LD	D	ED	
8- COLOCACION DE TRANSPORTE DE VACIO Y ACTIVACION (fase acuosa)		Caidas a nivel debido a circulación por pisos sucios			X		X		I
		Polvo suspendido en el ambiente	X			X			T
		Contacto eléctrico indirecto	X					X	MO
		Ruido	X				X		TO

TAREA	IMAGEN	PELIGROS	PROBABILIDAD			SEVERIDAD			RIESGO
			BAJA	MEDIA	ALTA	LD	D	ED	
9- INTRODUCCION DE INGREDIENTES A TANQUE (fase acuosa):		Ruido	X				X		TO
		Lesiones musculo esqueléticas por movimiento manual de cargas			X		X		I
		Cortes con herramientas manuales		X			X		MO
		Caidas a nivel debido a circulación por pisos sucios			X		X		I
		Polvo suspendido en el ambiente		X			X		TO

TAREA	IMAGEN	PELIGROS	PROBABILIDAD			SEVERIDAD			RIESGO
			BAJA	MEDIA	ALTA	LD	D	ED	
10- PRARACION DE EMULSION (fase acuosa)		Lesiones musculo esqueléticas por movimiento manual de cargas	X				X		TO
		Contacto con productos químicos			X		X		I
		Polvo suspendido en el ambiente	X			X			T
		Caídas a nivel debido a circulación por pisos sucios			X		X		I
		Contacto eléctrico indirecto	X					X	MO
		Ruido	X				X		TO

TAREA	IMAGEN	PELIGROS	PROBABILIDAD			SEVERIDAD			RIESGO
			BAJA	MEDIA	ALTA	LD	D	ED	
11- RETIO DE MUESTRA PARA ANALISIS (fase acuosa)		Golpes y atrapamientos en miembro superior			X			X	IN
		Contacto con productos químicos			X		X		I
		Polvo suspendido en el ambiente	X			X			T
		Ruido	X				X		TO
		Caídas a nivel debido a circulación por pisos sucios			X		X		I

TAREA	IMAGEN	PELIGROS	PROBABILIDAD			SEVERIDAD			RIESGO
			BAJA	MEDIA	ALTA	LD	D	ED	
12- ANALISIS DE LABORATORIO: (fase acuosa)		Polvo suspendido en el ambiente	X			X			T
		Ruido	X				X		TO
		Caídas a nivel y desnivel debido a circulación por pisos sucios			X		X		I

TAREA	IMAGEN	PELIGROS	PROBABILIDAD			SEVERIDAD			RIESGO
			BAJA	MEDIA	ALTA	LD	D	ED	
13- EMULSIONADO: (fase acuosa)		Caidas a nivel y desnivel debido a circulación por pisos sucios			X		X		I
		Contacto con productos químicos			X		X		I
		Lesiones musculo esqueléticas por movimiento manual de cargas	X				X		TO
		Polvo suspendido en el ambiente	X			X			T
		Ruido	X				X		TO

TAREA	IMAGEN	PELIGROS	PROBABILIDAD			SEVERIDAD			RIESGO
			BAJA	MEDIA	ALTA	LD	D	ED	
14- FIN DE PREPARACION DE FASE ACUOSA		Caidas a nivel y desnivel debido a circulación por pisos sucios			X		X		I
		Contacto eléctrico indirecto	X					X	MO
		Polvo suspendido en el ambiente	X			X			T
		Ruido	X				X		TO

TAREA	IMAGEN	PELIGROS	PROBABILIDAD			SEVERIDAD			RIESGO
			BAJA	MEDIA	ALTA	LD	D	ED	
15-CARGA DE PROGRAMA DE PREPARACION: (fase acida)		Contacto eléctrico indirecto	X					X	MO
		Polvo suspendido en el ambiente	X			X			T
		Ruido	X				X		TO

TAREA	IMAGEN	PELIGROS	PROBABILIDAD			SEVERIDAD			RIESGO
			BAJA	MEDIA	ALTA	LD	D	ED	
16- INTRODUCCION DE INGREDIENTES A TANQUE (fase acida)		Caidas a nivel y desnivel debido a circulación por pisos sucios			X		X		I
		Lesiones musculo esqueléticas por movimiento manual de cargas	X				X		TO
		Contacto con productos químicos			X		X		I
		Polvo suspendido en el ambiente	X			X			T
		Ruido	X				X		TO

TAREA	IMAGEN	PELIGROS	PROBABILIDAD			SEVERIDAD			RIESGO
			BAJA	MEDIA	ALTA	LD	D	ED	
17- PRARACION DE EMULSION (fase acida)		Caidas a nivel y desnivel debido a circulación por pisos sucios			X		X		I
		Contacto con productos químicos			X		X		I
		Contacto eléctrico indirecto	X					X	MO
		Lesiones musculo esqueléticas por movimiento manual de cargas	X				X		TO
		Polvo suspendido en el ambiente	X			X			T
		Ruido	X					X	TO

TAREA	IMAGEN	PELIGROS	PROBABILIDAD			SEVERIDAD			RIESGO
			BAJA	MEDIA	ALTA	LD	D	ED	
18- RETIO DE MUESTRA PARA ANALISIS: (fase acida)		Golpes y atrapamientos en miembro superior			X			X	IN
		Contacto con productos químicos			X		X		I
		Polvo suspendido en el ambiente	X			X			T
		Ruido	X				X		TO
		Caidas a nivel debido a circulación por pisos sucios			X		X		I

TAREA	IMAGEN	PELIGROS	PROBABILIDAD			SEVERIDAD			RIESGO
			BAJA	MEDIA	ALTA	LD	D	ED	
19- ANALISIS DE LABORATORIO: (fase acida)		Caidas a nivel y desnivel debido a circulación por pisos sucios			X		X		I
		Polvo suspendido en el ambiente	X			X			T
		Ruido	X				X		TO

TAREA	IMAGEN	PELIGROS	PROBABILIDAD			SEVERIDAD			RIESGO
			BAJA	MEDIA	ALTA	LD	D	ED	
20- EMULSIONADO: (fase acida)		Caidas a nivel y desnivel debido a circulación por pisos sucios			X		X		I
		Contacto con productos químicos			X		X		I
		Lesiones musculo esqueléticas por movimiento manual de cargas	X				X		TO
		Polvo suspendido en el ambiente	X			X			T
		Ruido	X					X	TO

TAREA	IMAGEN	PELIGROS	PROBABILIDAD			SEVERIDAD			RIESGO
			BAJA	MEDIA	ALTA	LD	D	ED	
21- FIN DE PREPARACION DE FASE ACIDA:		Caidas a nivel y desnivel debido a circulación por pisos sucios			X		X		I
		Contacto eléctrico indirecto	X					X	MO
		Polvo suspendido en el ambiente	X			X			T
		Ruido	X				X		TO

Identificación de riesgos presentes en el sector

Los riesgos identificados son los siguientes:

1-Polvo suspendido en el ambiente:



Fuente <http://charlasdeseguridad.com.ar/>

Los pulmones están constantemente expuestos a peligro de los polvos que respiramos.

Polvo es un nombre genérico para las partículas sólidas con un diámetro menor a los 500 micrómetros. El polvo es responsable de la enfermedad del pulmón, neumoconiosis.

La neumoconiosis es una enfermedad pulmonar causada al inhalar partículas de polvo de mineral. Al principio, el polvo irritante de mineral puede desencadenar inflamación pulmonar, que causa daño temporal en áreas del pulmón. Con el paso del tiempo, este daño en las áreas del pulmón puede progresar hasta formar depósitos de tejido fibroso. Esta etapa de neumoconiosis se denomina fibrosis. La fibrosis endurece los pulmones e interfiere con el intercambio normal de oxígeno y bióxido de carbono en los pulmones.

Normativa:

Medición, registro y control de medición de ventilación, calidad y renovación de aire en puestos de trabajo con su correspondiente protocolo, evaluación y conclusión de las mediciones, con firma de profesional actuante Dec. 351/79, Anexo I, Cap. 11, Arts. 64, 65 y 66; Dec. 1338/96, Art. 10

Sistema de extracción y renovación de aire Dec. 351/79, Anexo I, Cap. 11, Art 69; Ley 19587, Art. 9, inc. c)

Programa de mantenimiento preventivo y correctivo de sistema de extracción, ductos cañerías, filtros, campanas, etc. y registro de tareas realizadas Ley 19587, Art. 9, inc. b); Dec. 170/96, Art. 28, inc. h)

Decreto 351/1979 Anexo I CAPITULO IX

CONTAMINACION AMBIENTAL

Artículo 61º) Todo lugar de trabajo en el que se efectúan procesos que produzcan la contaminación del ambiente con gases, vapores, humos, nieblas, polvos, fibras, aerosoles o emanaciones de cualquier tipo, deberá disponer de dispositivos destinados a evitar que dichos contaminantes alcancen niveles que puedan

afectar la salud del trabajador. Estos dispositivos deberán ajustarse a lo reglamentado en el capítulo 11 del presente decreto.

Ventilación art. 64 al 70

Artículo 64º) En todos los establecimientos, la ventilación contribuirá a mantener condiciones ambientales que no perjudiquen la salud del trabajador.

Artículo 65º) Los establecimientos en los que se realicen actividades laborales, deberán ventilarse preferentemente en forma natural.

Artículo 66º) La ventilación mínima de los locales, determinado en función del número de personas, será la establecida en la siguiente tabla:

Tabla ventilación mínima

VENTILACION MINIMA REQUERIDA EN FUNCION DEL NUMERO DE OCUPANTES		
Para actividad sedentaria		
Cantidad de personas	Cubaje del local en metros cúbicos por persona	Caudal de aire necesario en metros cúbicos por hora y por persona
1	3	43
1	6	29
1	9	21

1	12	15
1	15	12
Para actividad moderada		
Cantidad de personas	Cubaje del local en metros cúbicos por persona	Caudal de aire necesario en metros cúbicos por hora y por persona
1	3	65
1	6	43
1	9	31
1	12	23
1	15	18

Artículo 67º) Si existiera contaminación de cualquier naturaleza o condiciones ambientales que pudieran ser perjudiciales para la salud, tales como carga térmica, vapores, gases, nieblas, polvos u otras impurezas en el aire, la ventilación contribuirá a mantener permanentemente en todo el establecimiento las condiciones ambientales y en especial la concentración adecuada de oxígeno y la de contaminantes dentro de los valores admisibles y evitará la existencia de zonas de estancamiento.

Anexo III Correspondiente al art. 61 de la Reglamentación aprobada por Decreto 351/79

Partículas molestas

Las excesivas concentraciones de polvos molestos en los ambientes de trabajo pueden reducir la visibilidad, producir depósitos molestos en los ojos, oídos y fosas nasales o producir daños en la piel o en las membranas mucosas, por una acción química o mecánica, ya que por sí mismo o porque se precise de una enérgica limpieza de la piel para su eliminación.

Para aquellas sustancias de este tipo y para otras a las que no se ha asignado un umbral límite específico, se fija el de 10 mg/m³ o 1.060 mppmc (millones de partículas por m³ de aire) de polvo total, siempre que este contenga menos de 1% de sílice.

APENDICE "E"

Ejemplos de partículas molestas q)

VLU 1.060 mppmc o 10 mg/m³

Tabla partículas molestas

Aceites Vegetales. Nieblas (excepto el de ricino, nuez de anacardo o aceites irritantes similares)	Grafito (sintético)
Almidón	Lana Mineral,

		fibra	de	
		Marnesita		
Alúmina (Al ₂ O ₃)		Mármol		
Caliza		Óxido de cinc, polvo		
Caolin		Oxido de esta		
Carbonato cálcico		Pentaeritritol		
Carburo de silicio	de	Rojo Pulir	de	
Celulosa (Fibras de papel)	de	Sacarosa		
Cemento Portland		Silicato cálcico		
Corindon (Al ₂ O ₃)		Silicio		
Dióxido de titanio	de	Vidrio, fibras r) o polvo		
Esmeril		Yeso		
Estearato de cinc	de	Yeso de Paris	de	

Glicerina,
nieblas de

Relevamiento: En el sector analizado uno de los ingredientes que se utiliza en el proceso de preparación es el Almidón, esta sustancia forma parte de las denominadas partículas molestas según la legislación.

Al observar la documentación brindada por la empresa se constata que en la medición de material particulado, las concentraciones están dentro de los valores límites permitidos.

Además el sector cuenta con una adecuada ventilación asistida.

Recomendaciones: Realizar mantenimiento preventivo de los sistemas de ventilación.

Se sugiere realizar modificaciones con respecto a los insumos sólidos ingresados por transporte de vacío, como por ejemplo disolverlos en agua y enviarlos directamente a los tanques, con esto se elimina el riesgo de polvo suspendido en el ambiente.

2-Ruido

Ruido



Fuente: <http://www.ecologiaverde.com/>

El ruido es un sonido no deseado; su intensidad (o volumen) se mide en decibelios (dB). La escala de decibelios es logarítmica, por lo que un aumento de tres decibelios en el nivel de sonido ya representa una duplicación de la intensidad del ruido. Por ejemplo, una conversación normal puede ser de aproximadamente 65 dB y, por lo general, un grito es de 80 dB. La diferencia es de tan sólo 15 dB, pero el grito es 30 veces más intenso. Para poder tener en cuenta que el oído humano reacciona de forma distinta a diferentes frecuencias, la fuerza o intensidad del ruido suele medirse en decibelios con ponderación A dB(A).

No es sólo la intensidad la que determina si el ruido es peligroso; también es muy importante la duración de la exposición. Para tener en cuenta este aspecto, se utilizan niveles medios de sonido ponderados en función de su duración. En el caso del ruido en el lugar de trabajo, esta duración suele ser la de una jornada de trabajo de ocho horas.

¿Qué problemas puede ocasionar?

El ruido no tiene por qué ser excesivamente alto para causar problemas en el lugar de trabajo; puede interactuar con otros factores de riesgo e incrementar el peligro a que están expuestos los trabajadores, por ejemplo:

*aumentando el riesgo de accidente al neutralizar las señales acústicas de peligro;

*interactuando con la exposición a determinadas sustancias químicas para multiplicar el riesgo de pérdida auditiva; o

*siendo un factor desencadenante del estrés laboral.

La exposición al ruido puede conllevar más de un riesgo para la seguridad y la salud de los trabajadores:

*Pérdida de audición: el ruido excesivo daña las células ciliadas de la cóclea, parte del oído interno, lo que provoca una pérdida de audición.

*Efectos fisiológicos: está demostrado que la exposición al ruido tiene efectos sobre el sistema cardiovascular, que libera catecolaminas y aumenta la tensión arterial. Los niveles de catecolaminas en la sangre [incluyendo la epinefrina (adrenalina)] están relacionados con el estrés.

*Estrés relacionado con el trabajo: el estrés laboral rara vez tiene una sola causa, generalmente se produce por la interacción de varios factores de riesgo. El ruido en el entorno de trabajo, incluso a niveles muy bajos, puede provocar estrés.

*Aumento del riesgo de accidente: los altos niveles de ruido dificultan la escucha y la comunicación del personal entre sí, lo que incrementa la probabilidad de que ocurran accidentes. Este problema puede verse agravado por el estrés laboral, que el mismo ruido puede provocar.

Enfermedades relacionadas:

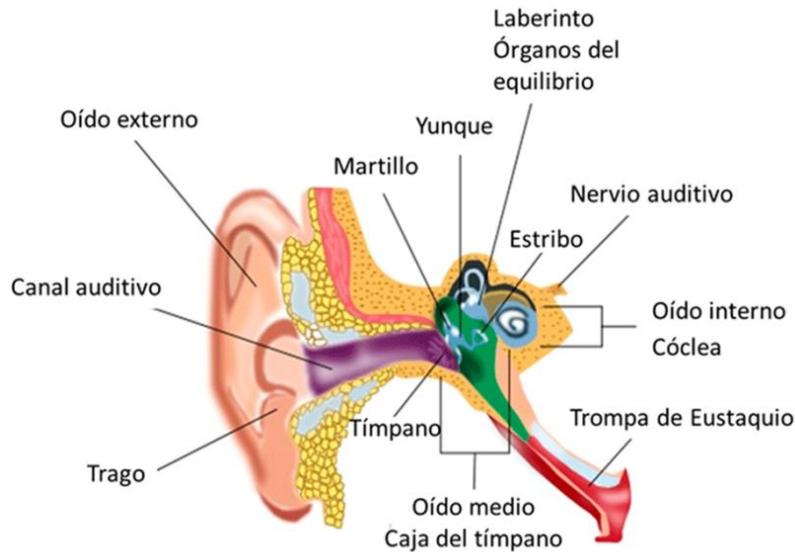
Hipoacusia

La hipoacusia, es la pérdida parcial o total de la capacidad de percepción auditiva de las personas.

Se clasifican según diversos criterios:

- Serán uni o bilaterales, según estén afectados uno o ambos oídos.
- Pueden estar o no asociadas a síndromes que reúnen más de una alteración.
- Teniendo en cuenta la edad de inicio se dividen en prelinguales o postlinguales, según si ocurrieron antes de la adquisición del habla o después.
- En base a cuál es el sitio del órgano auditivo dañado, pueden ser neurosensoriales (daño en la cóclea, el nervio auditivo o el sistema nervioso central), conductivas, (está afectado el oído externo o medio), o mixta (una combinación de ambas).

El tratamiento dependerá del grado de hipoacusia que sufre la persona y de la edad.



Fuente: <http://movilidadenenem.com/el-dia-a-dia/equilibrio-y-prevencion/>

Normativa:

Decreto. 351/79, Anexo I, Anexo V;

Res. SRT 85/12 protocolo para la medición de ruido en el ambiente laboral

Relevamiento: El nivel de ruido continuo equivalente al que se encuentra expuesto según medición el operario no excede el nivel permitido según resolución 295/03.

Recomendaciones: realizar mantenimiento preventivo a la aislación acústica del equipo de vacío para mantener los niveles de ruido por debajo del límite máximo estipulado por la ley.

3-Caídas a nivel debido a circulación por pisos sucios

Caídas a nivel



Fuente: <http://redpacientes.com/>

Términos:

- Un resbalo es la pérdida de equilibrio cuando no hay suficiente fricción entre los pies y la superficie por la cual se camina.
- Un tropezón ocurre cuando los pies golpean un objeto y uno se está moviendo con suficiente fuerza como para perder el equilibrio.
- Una caída ocurre cuando el cuerpo se desplaza tanto del centro de equilibrio, que no es capaz de recuperarlo.

Las caídas desde alturas son accidentes peligrosos que se producen en muchas industrias y profesiones, tienen como resultado lesiones que se producen por contacto entre la persona que cae y el origen de la lesión en las siguientes circunstancias:

- El movimiento de la persona y la fuerza de choque se producen por gravedad.
- El punto de contacto con el origen de la lesión está más bajo que la superficie que soporta la persona al comienzo de la caída.

A partir de esta definición se puede suponer que las caídas son inevitables porque la gravedad siempre está presente. Las caídas son accidentes con frecuencia graves y en parte previsibles que se producen en todos los sectores de la industria y profesiones.

Normativa:

Orden y limpieza en puestos de trabajo Dec. 351/79, Anexo I, Cap. 5, Arts. 42 y 44; Ley 19587, Art. 8, inc. a) y Art. 9, inc. e)

Relevamiento: En el sector podemos apreciar pisos con depósitos de almidón y otras materias primas que hacen del suelo una superficie resbaladiza.

Cuando personal de limpieza realiza tareas no delimita la zona ni utiliza señalización de seguridad.

Recomendaciones: Reforzar la periodicidad de limpieza de pisos en el sector, capacitar a personal encargado de retirar las bolsas de ingredientes vacías para que en el trayecto no ocurran pérdidas de material de las mismas.

Colocar señalización de seguridad cuando se realiza la limpieza de pisos.

Capacitar al personal sobre orden y limpieza.

4-Contacto eléctrico indirecto

Riesgo eléctrico



Fuente: <http://www.azulweb.net/>

Los accidentes eléctricos, producen en la mayoría de los casos lesiones graves o mortales.

Existen dos posibles tipos de accidentes eléctricos:

- Accidente por cebamiento de un arco eléctrico, por contacto de elementos a diferente potencial (herramienta-fase, masa-fase, etc.)
- Accidente por paso de corriente por el organismo (contacto eléctrico), que se suele denominarse electrocución.

Resistencia eléctrica del cuerpo humano

En un accidente por contacto eléctrico, la intensidad de la corriente eléctrica que atraviesa el organismo depende de la resistencia que éste ofrezca a su paso. A mayor resistencia del cuerpo humano menor intensidad, y en consecuencia menor gravedad del posible accidente.

Variación de la resistencia eléctrica del cuerpo humano según la tensión y los diferentes estados de la piel

	A 50 voltios	A 220 voltios	A 300 voltios
PIEL SECA	4200 Ω	1800 Ω	1200 Ω
PIEL HUMEDA	2100 Ω	1100 Ω	900 Ω
PIEL MOJADA	900 Ω	700 Ω	650 Ω
PIEL SUMERGIDA	450 Ω	300 Ω	280 Ω

Normativa:

Decreto 351/1979 Anexo I TITULO V CAPITULO XIV

INSTALACIONES ELECTRICAS

Artículo 95º) Las instalaciones y equipos eléctricos de los establecimientos, deberán cumplir con las prescripciones necesarias para evitar riesgos a personas o cosas.

Artículo 96º) Los materiales y equipos que se utilicen en las instalaciones eléctricas, cumplirán con las exigencias de las normas técnicas correspondientes. En caso de no estar normalizados deberán asegurar las prescripciones previstas en el presente capítulo.

Artículo 100º) En lo referente a motores, conductores, interruptores, seccionadores, transformadores, condensadores, alternadores, celdas de

protección, cortacircuitos, equipos y herramientas, máquinas de elevación y transporte, se tendrá en cuenta lo establecido en el anexo VI.

Artículo 101º) Se deberán adoptar las medidas tendientes a la eliminación de la electricidad estática en todas aquellas operaciones donde pueda producirse. Los métodos se detallan en el anexo VI. Se extremarán los recaudos en ambientes con riesgos de incendio o atmósferas explosivas.

Artículo 102º) Los establecimientos e instalaciones expuestos a descargas atmosféricas, poseerán una instalación contra las sobretensiones de este origen que asegure la eficaz protección de las personas y cosas. Las tomas a tierra de estas instalaciones deberán ser exclusivas e independientes de cualquier otra.

Decreto 351/1979 Anexo VI

Protección contra riesgos de contactos indirectos.

Para proteger a las personas contra riesgos de contacto con masas puestas accidentalmente bajo tensión, éstas deberán estar puestas a tierra y además se adoptará uno de los dispositivos de seguridad enumerados en 3.2.2.

3.3.1. Puesta a tierra de las masas.

Las masas deberán estar unidas eléctricamente a una toma a tierra o a un conjunto de tomas a tierras interconectadas.

El circuito de puesta a tierra deberá ser: continuo, permanente, tener la capacidad de carga para conducir la corriente de falla y una resistencia apropiada.

Los valores de las resistencias de las puestas a tierra de las masas, deberán estar de acuerdo con el umbral de tensión de seguridad y los dispositivos de corte elegidos, de modo de evitar llevar o mantener las masas o un potencial peligroso en relación a la tierra o a otra masa vecina.

3.3.2. Dispositivos de seguridad.

Además de la puesta a tierra de las masas, las instalaciones eléctricas deberán contar con por lo menos uno de los siguientes dispositivos de protección.

3.3.2.1. Dispositivos de protección activa.

Las instalaciones eléctricas contarán con dispositivos que indiquen automáticamente la existencia de cualquier defecto de aislación o que saquen de servicio la instalación o parte averiada de la misma.

Los dispositivos de protección señalarán el primer defecto de instalaciones con neutro aislado de tierra o puesto a tierra por impedancia, e intervendrán rápidamente sacando fuera de servicio la instalación o parte de ella cuyas masas sean susceptibles de tomar un potencial peligroso, en los casos de primer defecto en instalaciones con neutro directo a tierra y segundo defecto en instalaciones con neutro aislado o puesto a tierra por impedancia.

Con este fin se podrá optar por los siguientes dispositivos:

- a) Dispositivos de señalización del primer defecto en instalaciones con neutro aislado o puesta a tierra por impedancia.
- b) Relés de tensión.
- c) Relés de corriente residual o diferenciales.

En el primer caso, el dispositivo deberá funcionar con una corriente de fuga tal, que el producto de la corriente por la resistencia de puesta a tierra de las masas sea inferior a la tensión de seguridad. En este caso además se exige que todas las masas asociadas a un mismo relé de protección, deberán estar conectadas a la misma toma a tierra.

En el segundo caso, los disyuntores diferenciales deberán actuar cuando la corriente de fuga a tierra toma el valor de calibración (300 mA o 30 mA según su sensibilidad) cualquiera sea su naturaleza u origen y en un tiempo no mayor de 0,03 segundos.

Relevamiento:

No se encontró registro de mantenimiento de instalación eléctrica.

No se encontró registro de capacitación de personal sobre riesgos eléctricos.

Las máquinas y herramientas cuentan con su correspondiente puesta a tierra

El sector cuenta con disyuntor diferencial.

Se cumple con lo expresado en la ley sobre protección contra riesgos de contactos indirectos.

Recomendaciones:

Capacitar al personal sobre riesgos eléctricos.

Realizar un mantenimiento periódico de las instalaciones eléctricas y crear un registro del mismo.

5-Lesiones musculo esqueléticas por movimiento manual de cargas

Levantamiento manual de cargas

Trastornos musculo esqueléticos

El término de trastornos musculo esqueléticos se refiere a los trastornos musculares crónicos, a los tendones y alteraciones en los nervios causados por los esfuerzos repetidos, los movimientos rápidos, hacer grandes fuerzas, por estrés de contacto, posturas extremas, la vibración y/o temperaturas bajas.



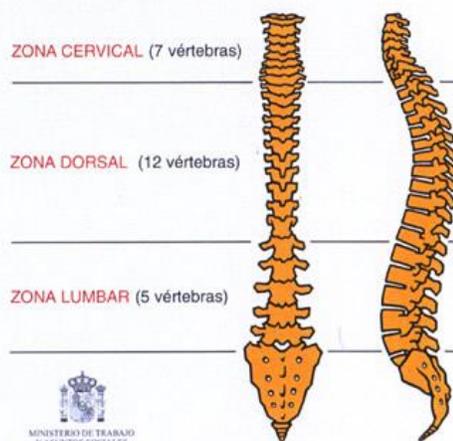
Fuente <https://www.elconfidencial.com>

ESTRUCTURA DE LA ESPALDA

La espalda está soportada por la columna y la musculatura que la conforma.

El dolor surge cuando se lesiona cualquier parte de la espalda, por exceso de carga o por malas posturas.

Las zonas principales de la columna son:

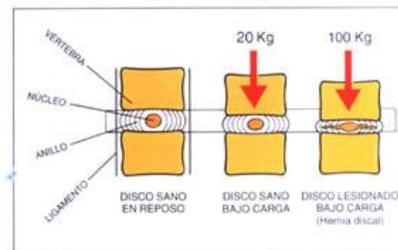


MINISTERIO DE TRABAJO
Y ASUNTOS SOCIALES
INSTITUTO NACIONAL DE SEGURIDAD
E HIGIENE EN EL TRABAJO

LAS MALAS POSTURAS
PUEDEN PRODUCIR MÚLTIPLES LESIONES



Las CARGAS producen aplastamiento
del disco intervertebral



Fuente: <http://www.insht.es/>

Lesiones de espalda más frecuentes:

*Pinzamiento vertebral o de columna:

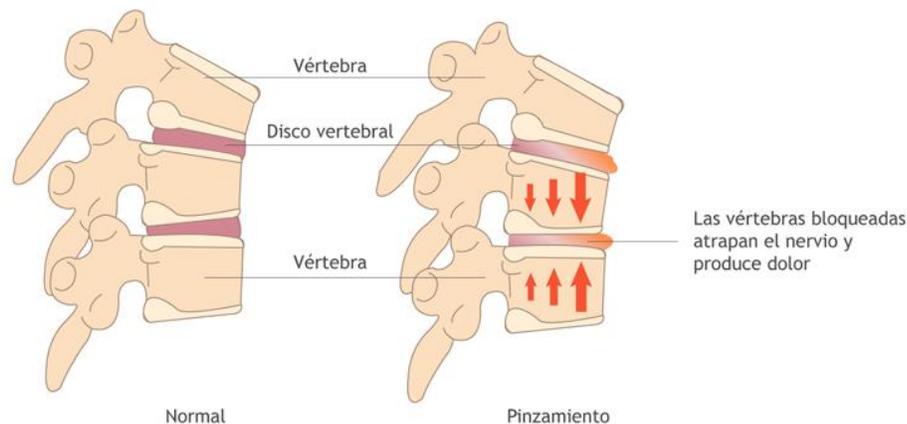
El pinzamiento vertebral se produce generalmente en la zona lumbar o en la zona cervical, produciendo un intenso dolor.

Es conocido también como: Pinzamiento vertebral, pinzamiento de columna, pinzamiento lumbar, pinzamiento cervical y pinzamiento dorsal.

Dependiendo de dónde se produzca el pinzamiento estaremos ante un pinzamiento lumbar, cervical o dorsal.

El pinzamiento vertebral es una lesión que se produce al bloquearse una o más vértebras de la columna. Al pinzarse la vértebra el nervio se ve atrapado por lo que se produce dolor y falta de movilidad. En muchas ocasiones este atrapamiento es el responsable de una ciática que no mejorará hasta que se corrija la posición de la vértebra.

Pinzamiento vertebral



El pinzamiento vertebral aparece como diferentes causas siendo la más común el sobreesfuerzo realizado que puede dañar los cartílagos. Levantar demasiado peso o no mantener una postura correcta aumenta el riesgo de padecer un pinzamiento en la zona lumbar o cervical.

Los síntomas de un pinzamiento en la zona de la columna son normalmente evidentes. El pinzamiento se produce generalmente en la zona lumbar o cervical donde el paciente sufre un intenso dolor. Otro síntoma del pinzamiento vertebral es la pérdida de movilidad que puede ir acompañada de hormigueo en la zona.

*Lumbago agudo o lumbalgia:

La lumbalgia, conocida comúnmente como lumbago es el término que se emplea para denominar el dolor en la parte baja de la espalda o zona lumbar.

El lumbago es una de las causas más comunes de dolor de espalda y puede causar dolor e incapacidad en la espalda, disminución de movimiento y dificultad para mantener la espalda erguida.

Es una lesión causada por trastornos musculoesqueléticos que afecta a los músculos, nervios, ligamentos y discos vertebrales. Cuando la lesión se prolonga en el tiempo se dice que estamos ante un lumbago crónico.

La mayoría de los dolores de espalda están relacionados con el sobre esfuerzo lumbar y giros o movimientos bruscos de la columna.

El síntoma más evidente del lumbago es el dolor en la zona lumbar, parte baja de la espalda. Puede ir acompañado de hormigueo e incapacidad para mantener la espalda recta y realizar movimientos.

El dolor puede reflejarse en la pierna y en la cadera y puede hacer que sintamos nuestro cuerpo rígido.

Normativa:

Resolución 295/2003 ANEXO I, ESPECIFICACIONES TECNICAS DE ERGONOMIA

Levantamiento manual de cargas

Estos valores límite recomiendan las condiciones para el levantamiento manual de cargas en los lugares de trabajo, considerándose que la mayoría de los trabajadores pueden estar expuestos repetidamente, día tras día, sin desarrollar alteraciones de lumbago y hombros relacionadas con el trabajo asociadas con las tareas repetidas del levantamiento manual de cargas. Se deben implantar medidas de control adecuadas en cualquier momento en que se excedan los valores límite para el levantamiento manual de cargas o se detecten alteraciones musculoesqueléticas relacionadas con este trabajo.

Valores límite para el levantamiento manual de cargas.

Estos valores límite están contenidos en tres tablas con los límites de peso, en Kilogramos (Kg), para dos tipos de manejo de cargas (horizontal y en altura), en las tareas de mono levantamiento manual de cargas, dentro de los 30 grados del plano (neutro) sagital.

Relevamiento operación carga de ingredientes a tolva: En la operación de carga de ingredientes a la tolva para su introducción mediante transporte de vacío a los tanques, el operario extrae bolsas de 25 kg desde un pallets para introducirlas en una tolva situada al lado del mismo.

La distribución de las bolsas en pallets es la siguiente: 5 bolsas por piso, el pallets trae como máximo 4 pisos.

Se detectan tres alturas de levantamiento distintas:

Cuando se utiliza un pallets recién puesto, la altura del levantamiento se realiza entre la altura de los nudillos y por debajo del hombro. Pallets con 4 pisos.

Cuando el pallets tiene 3 y 2 pisos la altura del levantamiento se realiza entre la mitad de la espinilla y la altura de los nudillos.

Cuando el pallets tiene 1 piso la altura del levantamiento se realiza entre el suelo y la mitad de la espinilla

La situación horizontal de levantamiento no supera los 30 cm en los tres casos.

El operario realiza 12 levantamientos cada una hora aproximadamente. (Día laboral = 8hs).

No se encontró registro de capacitación de personal para el levantamiento manual de cargas.

TABLA 1. Valores límite para el levantamiento manual de cargas para tareas ≤ 2 horas al día con ≤ 60 levantamientos por hora o > 2 horas al día con ≤ 12 levantamientos/hora.

Situación horizontal del levantamiento \ Altura del levantamiento	Levantamientos próximos: origen < 30 cm desde el punto medio entre los tobillos	Levantamientos intermedios: origen de 30 a 60 cm desde el punto medio entre los tobillos	Levantamientos alejados: origen > 60 a 80 cm desde el punto medio entre los tobillos A
Hasta 30 cm ^a por encima del hombro desde una altura de 8 cm por debajo del mismo.	16 Kg	7 Kg	No se conoce un límite seguro para levantamientos repetidos ^c
Desde la altura de los nudillos hasta por debajo del hombro.	32 Kg	16 Kg	9 Kg
Desde la mitad de la espinilla hasta la altura de los nudillos ^a	18 Kg	14 Kg	7 Kg
Desde el suelo hasta la mitad de la espinilla	14 Kg	No se conoce un límite seguro para levantamientos repetidos ^c	No se conoce un límite seguro para levantamientos repetidos ^c

Fuente: Resolución 295/2003

Por lo analizado, se observa que en dos de los levantamientos se excede el límite permisible en esta tarea.

Cuando se utiliza un pallets recién puesto, la altura del levantamiento se realiza desde la altura de los nudillos y por debajo del hombro. Pallets con 5 y 4 pisos. En este caso según la tabla 1 el peso máximo que puede levantar el operario es de 32kg. Estaría dentro de lo permitido.

Cuando el pallets tiene 3 pisos la altura del levantamiento se realiza entre la mitad de la espinilla y la altura de los nudillos. En este caso según la tabla 1 el peso máximo que puede levantar el operario es de 18kg.

Cuando el pallets tiene 2 y 1 piso la altura del levantamiento se realiza desde el suelo hasta la mitad de la espinilla. En este caso según la tabla 1 el peso máximo que puede levantar el operario es de 14kg.

Recomendación general:

Realizar la tarea de a dos operarios.

Realizar modificaciones de ingeniería: Reducir la altura de la tolva en donde se depositan los ingredientes.

Utilizar una carretilla pantográfica para poder elevar el pallet a la altura adecuada según legislación y así poder realizar los levantamientos de una manera correcta.

Comprar un Tubo elevador por vacío con una ventosa para bolsas.

Realizar capacitación al personal involucrado sobre:

Levantamiento manual de cargas.

Relevamiento operación pesaje de ingredientes: En esta operación el operario realiza la dosificación de ingredientes utilizando una palita para sólidos y una jarra para líquidos. Según la tabla de la Resolución 886/2015 del protocolo de ergonomía 2.E: movimientos repetitivos de miembros superiores el personal no está expuesto.

Relevamiento operación preparación de emulsión: En esta operación el operario retira de una camilla ubicada al pie de la plataforma una bolsa con 5 kilogramos de ingredientes, sube a la plataforma y la introduce dentro de la bacha de preparación de emulsión. Según la tabla de valores límites para el levantamiento manual de cargas la tarea está dentro de lo permitido.

TABLA 1. Valores límite para el levantamiento manual de cargas para tareas ≤ 2 horas al día con ≤ 60 levantamientos por hora o > 2 horas al día con ≤ 12 levantamientos/hora.

Situación horizontal del levantamiento / Altura del levantamiento	Levantamientos próximos: origen < 30 cm desde el punto medio entre los tobillos	Levantamientos intermedios: origen de 30 a 60 cm desde el punto medio entre los tobillos	Levantamientos alejados: origen > 60 a 80 cm desde el punto medio entre los tobillos A
Hasta 30 cm ^B por encima del hombro desde una altura de 8 cm por debajo del mismo.	16 Kg	7 Kg	No se conoce un límite seguro para levantamientos repetidos ^C
Desde la altura de los nudillos hasta por debajo del hombro.	32 Kg	16 Kg	9 Kg
Desde la mitad de la espinilla hasta la altura de los nudillos ^B	18 Kg	14 Kg	7 Kg
Desde el suelo hasta la mitad de la espinilla	14 Kg	No se conoce un límite seguro para levantamientos repetidos ^C	No se conoce un límite seguro para levantamientos repetidos ^C

Fuente: Resolución 295/2003

Relevamiento operación de emulsionado: En esta operación el operario introduce al tanque de preparación una emulsión contenida en un balde.

El peso del balde con la emulsión es de 15 kilogramos.

Según la tabla de valores límites para el levantamiento manual de cargas la tarea está dentro de lo permitido.

TABLA 1. Valores límite para el levantamiento manual de cargas para tareas ≤ 2 horas al día con ≤ 60 levantamientos por hora o > 2 horas al día con ≤ 12 levantamientos/hora.

Situación horizontal del levantamiento Altura del levantamiento	Levantamientos próximos: origen < 30 cm desde el punto medio entre los tobillos	Levantamientos intermedios: origen de 30 a 60 cm desde el punto medio entre los tobillos	Levantamientos alejados: origen > 60 a 80 cm desde el punto medio entre los tobillos A
Hasta 30 cm ^a por encima del hombro desde una altura de 8 cm por debajo del mismo.	16 Kg	7 Kg	No se conoce un límite seguro para levantamientos repetidos ^c
Desde la altura de los nudillos hasta por debajo del hombro.	32 Kg	16 Kg	9 Kg
Desde la mitad de la espinilla hasta la altura de los nudillos ^b	18 Kg	14 Kg	7 Kg
Desde el suelo hasta la mitad de la espinilla	14 Kg	No se conoce un límite seguro para levantamientos repetidos ^c	No se conoce un límite seguro para levantamientos repetidos ^c

Fuente: Resolución 295/2003

Relevamiento operación de introducción de ingredientes a tanques fase ácida: En esta operación el operario retira de una camilla ubicada al pie de la plataforma un bidón con 7 kilogramos de ingredientes, sube a la plataforma y la introduce dentro del tanque de preparación. Según la tabla de valores límites para el levantamiento manual de cargas la tarea está dentro de lo permitido.

TABLA 1. Valores límite para el levantamiento manual de cargas para tareas ≤ 2 horas al día con ≤ 60 levantamientos por hora o > 2 horas al día con ≤ 12 levantamientos/hora.

Situación horizontal del levantamiento \ Altura del levantamiento	Levantamientos próximos: origen < 30 cm desde el punto medio entre los tobillos	Levantamientos intermedios: origen de 30 a 60 cm desde el punto medio entre los tobillos	Levantamientos alejados: origen > 60 a 80 cm desde el punto medio entre los tobillos A
Hasta 30 cm ^B por encima del hombro desde una altura de 8 cm por debajo del mismo.	16 Kg	7 Kg	No se conoce un límite seguro para levantamientos repetidos ^C
Desde la altura de los nudillos hasta por debajo del hombro.	32 Kg	16 Kg	9 Kg
Desde la mitad de la espinilla hasta la altura de los nudillos ^D	18 Kg	14 Kg	7 Kg
Desde el suelo hasta la mitad de la espinilla	14 Kg	No se conoce un límite seguro para levantamientos repetidos ^C	No se conoce un límite seguro para levantamientos repetidos ^C

Fuente: Resolución 295/2003

6-Sobresfuerzo por empuje



Fuente: wordpress.com

El empuje o arrastre de un carro excedido de peso o sobre superficies irregulares o resbaladizas no sólo repercute en la espalda y presiones en la zona intraabdominal de los trabajadores, sino también genera estrés en los miembros inferiores, pudiendo producir trastorno musculo esquelético.

Normativa:

Resolución SRT N° 886/15

Planilla 2.B.: Empuje y arrastre manual de carga.

Para identificar los niveles de fuerza en la acción de empuje y tracción, deberá medirse las mismas con un dinamómetro y compararlo con los estándares de referencia establecidos.

Relevamiento: En la tarea de traslado de ingredientes con carretilla manual el operario está expuesto a sobreesfuerzo según Planilla 2.B.: Empuje y arrastre manual de carga debido a que en el sector podemos apreciar pisos con depósitos de almidón y otras materias primas que hacen del suelo una superficie resbaladiza.

La carga máxima transportada no excede el límite de las carretillas.

Cuando personal de limpieza realiza tareas no delimita la zona ni utiliza señalización de seguridad.

Recomendaciones: Reforzar la periodicidad de limpieza de pisos en el sector, capacitar a personal encargado de retirar las bolsas de ingredientes vacías para que en el trayecto no ocurran pérdidas de material de las mismas.

Colocar señalización de seguridad cuando se realiza la limpieza de pisos.

Capacitar al personal sobre uso de carretilla manual y eléctrica.

Se debe realizar una Evaluación de Riesgos.

Utilizar carretilla eléctrica.

7-Iluminación deficiente



Fuente: es.slideshare.net

Los seres humanos poseen una capacidad extraordinaria para adaptarse a su ambiente y a su entorno inmediato. De todos los tipos de energía que pueden utilizar los humanos, la luz es la más importante. La luz es un elemento esencial de nuestra capacidad de ver y necesaria para apreciar la forma, el color y la perspectiva de los objetos que nos rodean.

Desde el punto de vista de la seguridad en el trabajo, la capacidad y el confort visuales son extraordinariamente importantes, ya que muchos accidentes se deben, entre otras razones, a deficiencias en la iluminación o a errores cometidos por el trabajador, a quien le resulta difícil identificar objetos o los riesgos asociados con la maquinaria, los transportes, los recipientes peligrosos, etcétera.

Normativa:

Resolución 84/2012 Protocolo para la Medición de la Iluminación en el Ambiente Laboral.

Decreto 351/79 capítulo 12 iluminación y color

Relevamiento:

En la tarea de pesaje de ingredientes el nivel de iluminación según medición, está por debajo de lo requerido en la normativa.

Recomendaciones:

Reemplazar tubos fluorescentes por tubos led.

Una vez cambiados los tubos realizar medición de iluminación nuevamente

Realizar limpieza de luminarias periódicamente.

8-Contacto con productos químicos

Fuente: teca.apps.fao.org

Contaminantes químicos

Son los constituidos por materia inerte y pueden presentarse en el aire en forma de moléculas individuales (gases, vapores) o de grupos de moléculas (aerosoles). La diferencia entre ambas radica en el tamaño de partículas y en su comportamiento al ser inhalados.

Riesgo Higiénico

Puede definirse como la probabilidad de sufrir alteraciones en la salud por la acción de los contaminantes, también llamados factores de riesgos, durante la realización de un trabajo.

Lo integran los siguientes factores de riesgo:

1. Naturaleza del Contaminante
2. Vías de Entrada en el Organismo
3. Tiempo de Exposición
4. Condiciones de Trabajo
5. Susceptibilidad Individual

1. Naturaleza del Contaminante: En lo concerniente al efecto tóxico del mismo se clasifican en:

- Irritantes: Inflamación en la región anatómica con la que entran en contacto. Ej. Cloro, productos ácidos y alcalinos, etc.
- Asfixiantes: Impiden el aporte de oxígeno a los tejidos. Ej. Nitrógeno, dióxido de carbono, monóxido de carbono, cianuros, etc.
- Narcóticos: Depresores del sistema nervioso central.

Ej. Hidrocarburos, alcoholes, ésteres, etc.

- Neumoconióticos: Se depositan en los pulmones induciendo neumopatías. Ej. Sílice cristalina, amianto, etc.
- Tóxicos sistémicos: Se distribuyen por el organismo produciendo efectos agresivos en uno o más tejidos u órganos. Ej. Plomo, magnesio, mercurio, metales pesados, etc.
- Alérgenos: Reacciones antígeno-anticuerpo descontrolada. Ej. Isocianatos, polvo de ciertas maderas, etc.
- Carcinógenos: Inducen proliferación celular desordenada. Ej. Amianto, benceno, compuestos hexavalentes de cromo, etc.
- Teratógenos: Provocan malformaciones congénitas. Ej. Dioxinas, Mercurio, bifenilos policlorados (PCB), etc.
- Mutágenos: Actúan sobre el material genético, provocan alteraciones hereditarias. Ej. Acetaldehído, formaldehído, estireno, etc.

2. Vías de Entrada al Organismo

- Vía Inhalatoria: Es la vía de entrada más rápida e importante, para la mayoría de las sustancias químicas. Los gases, humos, vapores y material particulado sólido pueden ingresar al organismo por esta vía.
- Vía Dérmica: Comprende toda la superficie exterior que envuelve el cuerpo humano. No todas las sustancias pueden atravesar la barrera de la piel. Se debe tener presente, que esta penetración puede ser directa o bien transportada por otra sustancia. Es la segunda vía de entrada en importancia y para algunos contaminantes, el principal motivo por el que se debe tener más precaución.
- Vía Ocular: Es una vía poco usual donde el ingreso de sustancias se efectúa a través de la mucosa conjuntiva del ojo, pudiendo generar daños locales severos.

Los agentes químicos y/o biológicos pueden alcanzar esta vía por proyecciones o aerosoles y por contacto con superficies impregnadas, al frotarse los ojos con las manos sucias, etc.

- Vía Digestiva: Es una vía de penetración poco corriente, ya que las sustancias con las que se trabajan pueden ingresar por vía digestiva, atento a la falta de hábito higiénico al momento de comer, fumar y/o beber; o conservar y/o ingerir los alimentos, bebidas y cigarrillos en una zona contaminada.

- Vía Parenteral: Es la penetración directa del contaminante en el organismo a través de una discontinuidad de la piel, una herida abierta o un pinchazo. Es la vía de entrada más grave para los contaminantes biológicos y para ciertas sustancias químicas.

Normativa:

Decreto. 351/79, Anexo I, Cap. 17 Trabajos con Riesgos Especiales

Resolución SRT 801/15 Sistema Globalmente Armonizado de Clasificación y Etiquetado de Productos Químicos

Relevamiento: En la tarea de pesaje de ingredientes, preparación de emulsión, retiro de muestra para análisis, emulsionado, introducción de ingredientes a tanques el operario está expuesto a contacto con productos químicos por las distintas vías de ingreso. En el sector se encuentra una ducha y lava ojos de emergencia.

Recomendaciones:

Capacitar al personal en el uso de elementos de protección personal, etiquetado de productos químicos, riesgos químicos, uso de ducha de emergencia y lava ojos.

Realizar mantenimiento periódico a campana extractora que se encuentra en el sector.

Reemplazar los anteojos de seguridad por otros más efectivos (tipo antiparras o máscara facial ya que los que están utilizando dejan al descubierto parte de la cara ya que las gotas de los líquidos pueden llegar a estar en contacto con los ojos y piel.

Mantener las hojas de seguridad de los productos utilizados en el sector en un lugar visible.

Realizar mantenimiento periódico a duchas lava ojos para evitar acumulación de sarro y mantener su correcto funcionamiento.

9-Cortes con herramientas manuales



Fuente: nhlbi.nih.gov

El cúter es la herramienta manual utilizada en la operación de pesado de ingredientes y la introducción de ingredientes a la tolva.

Su uso habitual refleja la importancia de estudiar los riesgos y las medidas preventivas en el uso de esta herramienta.

Normativa:

Decreto 351/1979 Anexo I capítulo XV máquinas y herramientas

Artículo 110º) Las herramientas de mano estarán construidas con materiales adecuados y serán seguras en relación con la operación a realizar y no tendrán defectos ni desgastes que dificulten su correcta utilización.

La unión entre sus elementos será firme, para evitar cualquier rotura o proyección de los mismos.

Los mangos o empuñaduras serán de dimensión adecuada, no tendrán bordes agudos ni superficies resbaladizas y serán aislantes en caso necesario. Las partes cortantes y punzantes se mantendrán debidamente afiladas. Las cabezas metálicas deberán carecer de rebabas. Durante su uso estarán libres de lubricantes.

Para el transporte de herramientas cortantes o punzantes se utilizarán cajas o fundas adecuadas.

Artículo 111º) Los trabajadores recibirán instrucciones precisas sobre el uso correcto de las herramientas que hayan de utilizar, a fin de prevenir accidentes, sin que en ningún caso puedan utilizarse para fines distintos a los que están destinadas.

Relevamiento

El cúter es la herramienta manual utilizada en la operación de pesado de ingredientes y la introducción de ingredientes a la tolva.

En pesado de ingredientes el operario realiza la apertura de bolsas para luego con una palita sacar su contenido.

Para realizar esta tarea el operario apoya la bolsa a utilizar sobre el suelo, luego saca el cúter de seguridad de su respectiva cartuchera y realiza el corte de la bolsa con el recorrido mirando a su cuerpo.

La mano izquierda está muy próxima al corte realizado.

En la introducción de ingredientes a la tolva el operario apoya la bolsa sobre la tolva, saca el cúter de seguridad de su correspondiente cartuchera que lleva en su cintura y realiza un corte longitudinal en el extremo más alejado de la bolsa para luego poder verter su contenido.

Al comienzo de la tarea, el operario tiene la mano que sostiene la bolsa muy cerca de donde se realiza el corte. A pesar de tener un cúter de seguridad el operario está expuesto a recibir un corte en su extremidad superior cuando se quiere introducir la hoja en la bolsa para comenzar a cortarla.

Cuando ya está realizando el corte el riesgo es mínimo ya que se realiza con un cúter de seguridad de hoja retráctil, esto evita que la hoja quede afuera una vez terminado el contacto con la superficie de corte.

No se encontró registro de capacitación de personal sobre elementos de protección personal y uso de herramientas manuales.

El cúter utilizado es de seguridad con hoja retráctil.

Recomendaciones:

Capacitar al operario sobre uso de herramientas manuales y elementos de protección personal.

No utilizar la herramienta con manos sucias

Mantener las hojas siempre bien afiladas

Sujetar de forma correcta las bolsas al abrirlas.

No realizar el corte con la hoja mirando hacia el cuerpo.

10-Golpes y atrapamientos en miembro superior por maquinas en movimiento.



Fuente: carteling.com

En las actividades en las que se utilizan máquinas, equipos y herramientas con partes móviles, puede presentarse el riesgo mecánico de atrapamiento.

Esto puede provocar lesiones graves como aplastamiento, enganches y cortes (entre otros) e incluso provocar la muerte del trabajador.

Los sistemas de protección de las máquinas deben estar asociados al riesgo que pudieran generar, con el objetivo de eliminar o reducir la posibilidad de ocurrencia de un accidente. Estos sistemas deben implementarse en forma conjunta con la supervisión del servicio de higiene y seguridad, el entrenamiento de los trabajadores en el uso de la máquina y la capacitación sobre métodos y procedimientos de trabajo seguro.

Normativa:

Decreto 351/1979 anexo I capitulo XV Máquinas y herramientas

Relevamiento:

Para realizar esta tarea de retiro de muestra para análisis el operario introduce un saca muestras dentro de un tanque que tiene un agitador que llega a muy pocos centímetros de la boca del mismo.

El agitador funciona en todo momento.

No se observa una parada de emergencia al costado del tanque.

Se encuentra el piso con restos de aceite e ingredientes que forman una pasta resbaladiza.

No se encontró registro de capacitación de personal sobre riesgos de golpes y atrapamientos.

El operario corre riesgo de atrapamiento o golpes en esta tarea ya que el agitador en movimiento constante puede atraparlo o golpearlo sumado a las condiciones del piso que dificultan la tarea

Recomendaciones:

Realizar trabajos de ingeniería para que la condición para que el agitador se detenga sea la apertura de la tapa del tanque.

Colocar parada de emergencia

Mejorar las condiciones de orden y limpieza en la plataforma.

Capacitar al personal sobre golpes y atrapamientos con partes móviles de máquinas, orden y limpieza.

Estudio de costos

Para realizar todas las recomendaciones que surgen del análisis de riesgo se conforma la siguiente tabla con los costos de las implementaciones para poder mejorar las condiciones de higiene y seguridad en las distintas tareas realizadas.

MEDIDA CORRECTIVA	DETALE	COSTO	UNIDAD	TOTAL
Mantenimiento preventivo de los sistemas de ventilación.	Elementos de limpieza, filtros, repuestos, mano de obra	1.600.000	1	1.600.000
Mantenimiento preventivo a la aislación acústica del equipo de vacío	Elementos de limpieza, filtros, repuestos, mano de obra.	420.000	1	420.000
Reforzar la periodicidad de limpieza de pisos en el sector	Agregado de un personal de limpieza al sector	260.000	1	260.000
Colocar señalización de seguridad cuando se realiza la limpieza de pisos.	Cartel señalizador de piso mojado tipo carpa	2.222	6	13.332
Realizar un mantenimiento periódico de las instalaciones eléctricas	Elementos de limpieza, repuestos y mano de obra	230.000	1	230.000
Realizar modificaciones de ingeniería	Reducir la altura de la tolva en donde se depositan los ingredientes. Mano de obra.	280.000	1	280.000
Utilizar carretilla pantográfica	Carretilla pantografica manual	663.000	3	1.989.000
Compra de Tubo elevador por vacío con una ventosa para bolsas.	Equipo e instalacion	6.500.000	1	6.500.000
Reemplazo tubos fluorescentes por tubos led	listón doble con tubo led e instalación	3.000	3	9.000
Mantenimiento de luminarias	Elementos de limpieza, repuestos, mano de obra	220.000	1	220.000
Reemplazo de anteojos de seguridad	Antiparra Gg 500	4.800	4	19.200
Mantenimiento periódico a duchas lava ojos	Elementos de limpieza, repuestos, mano de obra	260.000	1	260.000
Trabajo de ingeniería en tanques	Realizar trabajos de ingeniería para que la condición para que el agitador se detenga sea la apertura de la tapa del tanque. Mano de obra e insumos	575.000	4	2.300.000
Colcacion de parada de emergencia	Parada de emergencia e instalacion	2.600	4	10.400

Etapa N° 2

Este segundo tema para el desarrollo del proyecto final integrador, cuenta con los siguientes puntos:

Análisis de las condiciones generales de trabajo en la organización seleccionada utilizando los factores ruido, ergonomía e iluminación.

Identificación de los riesgos existentes, evaluación de los mismos y las medidas correctivas para eliminar o disminuir los riesgos evaluados.

Fotografías, protocolos de medición de riesgos evaluados y métodos de evaluación de riesgos.

Algunas herramientas utilizadas para identificar riesgos:

Inspección en el lugar donde se desarrolla los trabajos.

Charlas con los trabajadores, para conocer lo que ellos piensan sobre los riesgos en su trabajo y ver las propuestas de mejoras que ellos tienen.

Utilización de guías prácticas y listas de chequeo.

Revisión de instrucciones de los fabricantes de máquinas, artefactos y equipamientos en general.

Revisión de los registros de accidentes y de salud de la organización.

Factor Ruido

Introducción

El ruido es uno de los contaminantes laborales más comunes. Gran cantidad de trabajadores se ven expuestos diariamente a niveles sonoros potencialmente peligrosos para su audición, además de sufrir otros efectos perjudiciales en su salud.

En muchos casos es técnicamente viable controlar el exceso de ruido aplicando técnicas de ingeniería acústica sobre las fuentes que lo generan.

Entre los efectos que sufren las personas expuestas al ruido:

* Pérdida de capacidad auditiva.

- * Acufenos. (Los acufenos o tinnitus son una percepción de ruido en los oídos o en la cabeza sin que exista una fuente exterior de sonido y sin que se registre una actividad vibratoria coclear, fenómeno que se produce ante un ruido exterior.
- * Interferencia en la comunicación.
- * Malestar, estrés, nerviosismo.
- * Trastornos del aparato digestivo.
- * Efectos cardiovasculares.
- * Disminución del rendimiento laboral.
- * Incremento de accidentes.
- * Cambios en el comportamiento social.

El Sonido

El sonido es un fenómeno de perturbación mecánica, que se propaga en un medio material elástico (aire, agua, metal, madera, etc.) y que tiene la propiedad de estimular una sensación auditiva.

El Ruido

Desde el punto de vista físico, sonido y ruido son lo mismo, pero cuando el sonido comienza a ser desagradable, cuando no se desea oírlo, se lo denomina ruido.

La unidad de medición del sonido es el decibel (dB) y tiene la siguiente expresión:

$$n = 10 \log. \frac{R}{R_0}$$

Con:

n: Número de decibeles.

R: Magnitud que se está midiendo.

R₀: Magnitud de referencia.

Dosis de Ruido

Es la cantidad de energía sonora que un trabajador puede recibir durante la jornada laboral y que está determinada no sólo por el nivel sonoro continuo equivalente del ruido al que está expuesto sino también por la duración de dicha exposición.

Tipos de ruido

Ruido continuo o intermitente

El nivel de presión acústica se debe determinar por medio de un sonómetro o dosímetro que se ajusten, como mínimo, a los requisitos de la especificación de las normas nacionales o internacionales. El sonómetro deberá disponer de filtro de ponderación frecuencial A y respuesta lenta. La duración de la exposición no deberá exceder de los valores que se dan en la Tabla 1.

Estos valores son de aplicación a la duración total de la exposición por día de trabajo, con independencia de si se trata de una exposición continua o de varias exposiciones de corta duración.

Cuando la exposición diaria al ruido se compone de dos o más períodos de exposición a distintos niveles de ruidos, se debe tomar en consideración el efecto global, en lugar del efecto individual de cada período. Si la suma de las fracciones siguientes:

$$\frac{C_1}{T_1} + \frac{C_2}{T_2} + \dots + \frac{C_n}{T_n}$$

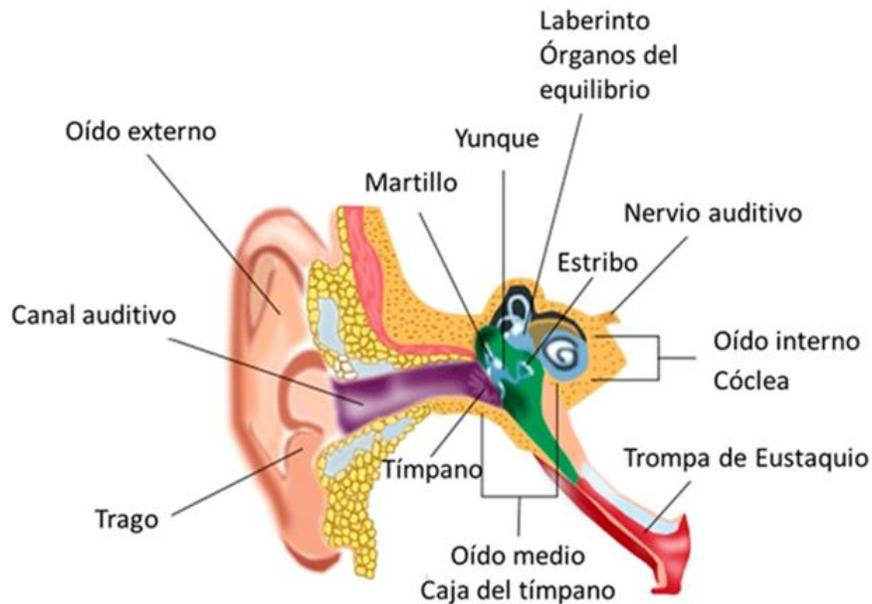
es mayor que la unidad, entonces se debe considerar que la exposición global sobrepasa el valor límite umbral. C1 indica la duración total de la exposición a un nivel específico de ruido y T1 indica la duración total de la exposición permitida a ese nivel. En los cálculos citados, se usarán todas las exposiciones al ruido en el lugar de trabajo que alcancen o sean superiores a los 80 dBA. Esta fórmula se debe aplicar cuando se utilicen los sonómetros para sonidos con niveles estables de por lo menos 3 segundos. Para sonidos que no cumplan esta condición, se debe utilizar un dosímetro o sonómetro de integración. El límite se excede cuando la dosis es mayor de 100%, medida en un dosímetro fijado para un índice de conversión de 3 dB y un nivel de 85 dBA como criterio para las 8 horas.

Utilizando el sonómetro de integración el valor límite se excede cuando el nivel medio de sonido supere los valores de la Tabla 1.

Ruido de impulso o de impacto

La medida del ruido de impulso o de impacto estará en el rango de 80 y 140 dBA y el rango del pulso debe ser por lo menos de 63 dB. No se permitirán exposiciones sin protección auditiva por encima de un nivel pico C ponderado de presión acústica de 140 dB.

Si no se dispone de la instrumentación para medir un pico C ponderado, se puede utilizar la medida de un pico no ponderado por debajo de 140 dB para suponer que el pico C ponderado está por debajo de ese valor.



Fuente: <http://movilidadenem.com/el-dia-a-dia/equilibrio-y-prevencion/>

Medición

Procedimientos de Medición:

Las mediciones de ruido estable, fluctuante o impulsivo, se efectuarán con un medidor de nivel sonoro integrador (o sonómetro integrador), o con un dosímetro, que cumplan como mínimo con las exigencias señaladas para un instrumento Tipo 2, establecidas en las normas IRAM 4074:1988 e IEC 804-1985 o las que surjan en su actualización o reemplazo.

Existen dos procedimientos para la obtención de la exposición diaria al ruido: por medición directa de la dosis de ruido, o indirectamente a partir de medición de niveles sonoros equivalentes.

Obtención a partir de medición de Dosis de Ruido:

Para aplicar este procedimiento se debe utilizar un dosímetro fijado para un índice de conversión de 3 dB y un nivel de 85 dBA como criterio para una jornada laboral de 8 horas de duración. Puede medirse la exposición de cada trabajador, de un trabajador tipo o un trabajador representativo.

Si la evaluación del nivel de exposición a ruido de un determinado trabajador se ha realizado mediante una dosimetría de toda la jornada laboral, el valor obtenido representará la Dosis Diaria de Exposición, la que no deberá ser mayor que 1 o 100%.

En caso de haberse medido sólo un porcentaje de la jornada de trabajo (tiempo de medición menor que el tiempo de exposición) y se puede considerar que el resto de la jornada tendrá las mismas características de exposición al ruido, la proyección al total de la jornada se debe realizar por simple proporción de acuerdo a la siguiente expresión matemática:

$$\text{Dosis Proyectada Jornada Total} = \frac{\text{Dosis medida} * \text{Tiempo total de exposición}}{\text{Tiempo de medición}}$$

Cálculos a partir de medición de niveles sonoros continuos equivalentes (LAeq.T)

Para aplicar este procedimiento se debe utilizar un medidor de nivel sonoro integrador también llamado sonómetro integrador.

El sonómetro deberá disponer de filtro de ponderación A en frecuencia y respuesta temporal “lenta” o “slow”, la duración de la exposición a ruido no deberá exceder de los valores que se dan en la tabla “Valores Límite para el ruido”, que se presenta a continuación.

TABLA
Valores límite PARA EL RUIDO^o

Duración por día		Nivel de presión acústica dBA [*]
Horas	24	80
	16	82
	8	85
	4	88
	2	91
	1	94
Minutos	30	97
	15	100
	7,50 Δ	103
	3,75 Δ	106
	1,88 Δ	109
	0,94 Δ	112
Segundos Δ	28,12	115
	14,06	118
	7,03	121
	3,52	124

TABLA
Valores límite PARA EL RUIDO^o

Duración por día	Nivel de presión acústica dBA [*]
1,76	127
0,88	130
0,44	133
0,22	136
0,11	139

^o No ha de haber exposiciones a ruido continuo, intermitente o de impacto por encima de un nivel pico C ponderado de 140 dB.

^{*} El nivel de presión acústica en decibeles (o decibelios) se mide con un sonómetro, usando el filtro de ponderación frecuencial A y respuesta lenta.

^Δ Limitado por la fuente de ruido, no por control administrativo. También se recomienda utilizar un dosímetro o medidor de integración de nivel sonoro para sonidos por encima de 120 decibeles.

Fuente: Guía práctica sobre el ruido en el ambiente laboral

En aquellos casos en los que se ha registrado el LAeq.T solamente para las tareas más ruidosas realizadas por el trabajador a lo largo de su jornada, se deberá calcular la

Exposición Diaria a Ruido de la jornada laboral completa. Para lo cual por cada puesto de trabajo evaluado, se considerará:

* Tiempo de exposición (que no necesariamente corresponde al tiempo de medición del LAeq.T).

* LAeq.T medido.

* Tiempo máximo de exposición permitido para el LAeq.T medido (Ver tabla “Valores Límite para el Ruido”).

La información recopilada permitirá el cálculo de la Dosis de Exposición a Ruido mediante la siguiente expresión:

$$\text{Dosis} = \frac{C1 + C2 + \dots + Cn}{T1 + T2 + Tn}$$

Donde:

C: Tiempo de exposición a un determinado LAeq.T (valor medido).

T: Tiempo máximo de exposición permitido para este LAeq.T.

Factores a tener en cuenta al momento de la medición

Cuando se efectúa un relevamiento de niveles de ruido a partir de la medición de ruido, es conveniente tener en cuenta los puntos siguientes:

- * El equipo de medición debe estar correctamente calibrado.
- * Comprobar la calibración, el funcionamiento del equipo, pilas, etc.
- * El sonómetro deberá disponer de filtro de ponderación frecuencial “A” y respuesta lenta.
- * Si la medición se realizara al aire libre e incluso en algunos recintos cerrados, deberá utilizarse siempre un guardavientos.
- * El ritmo de trabajo deberá ser el habitual.
- * Seguir las instrucciones del fabricante del equipo para evitar la influencia de factores tales como el viento, la humedad, el polvo y los campos eléctricos y magnéticos que pueden afectar a las mediciones.

- * Si el trabajador realiza, tareas en distintos puestos de trabajo, se deberá realizar la medición mediante un dosímetro.
- * Que el tiempo de muestreo, sea representativo (típico) de la jornada o por ciclos representativos.
- * La medición se deberá realizar por puesto de trabajo.
- * En el caso de existir varios puestos de trabajo iguales, se debe realizar la medición tomando un puesto tipo o representativo.

Sugerencias para controlar y combatir el ruido

En su fuente:

Combatir el ruido en su fuente es la mejor manera de controlar el ruido.

- * impedir o disminuir el choque entre piezas;
- * disminuir suavemente la velocidad entre los movimientos hacia adelante y hacia atrás;
- * modificar el ángulo de corte de una pieza;
- * sustituir piezas de metal por piezas de plástico más silenciosas;
- * aislar las piezas de la máquina que sean particularmente ruidosas;
- * colocar silenciadores en las salidas de aire de las válvulas neumáticas;
- * Poner en práctica medidas de acústica arquitectónica;
- * Emplear maquinas poco ruidosas;
- * Utilizar tecnología y métodos de trabajo, poco ruidosos;
- * cambiar de tipo de bomba de los sistemas hidráulicos;

- * colocar ventiladores más silenciosos o poner silenciadores en los conductos de los sistemas de ventilación;

- * Delimitar las zonas de ruido y señalizarlas;

- * poner amortiguadores en los motores eléctricos;

- * poner silenciadores en las tomas de los compresores de aire.

También son eficaces para disminuir los niveles de ruido el mantenimiento, lubricación periódica y la sustitución de las piezas gastadas o defectuosas.

Se puede reducir el ruido que causa la manera en que se manipulan los materiales con medidas como las siguientes:

- * disminuir la altura de la caída de los objetos que se recogen en cubos o tachos y cajas;

- * aumentar la rigidez de los recipientes contra los que chocan objetos, o dotarlos de amortiguadores;

- * utilizar caucho blando o plástico para los impactos fuertes;

- * disminuir la velocidad de las correas o bandas transportadoras;

- * utilizar transportadoras de correa en lugar de las de rodillo.

Una máquina que vibra en un piso duro es una fuente habitual de ruido. Si se colocan las máquinas que vibran sobre materiales amortiguadores disminuyen notablemente el problema.

Barreras:

Si no se puede controlar el ruido en la fuente, puede ser necesario aislar la máquina, alzar barreras que disminuyan el sonido entre la fuente y el trabajador o aumentar la distancia entre el trabajador y la fuente.

Para tener en cuenta:

- * Si se pone una barrera, ésta no debe estar en contacto con ninguna pieza de la máquina;
- * En la barrera debe haber el número mínimo posible de orificios;
- * Las puertas de acceso y los orificios de los cables y tuberías deben ser rellenados;
- * Los paneles de las barreras aislantes deben ir forrados por dentro de material que absorba el sonido;
- * Hay que silenciar y alejar de los trabajadores las evacuaciones de aire;
- * La fuente de ruido debe estar separada de las otras zonas de trabajo;
- * Se debe desviar el ruido de la zona de trabajo mediante un obstáculo que aisle del sonido o lo rechace;
- * De ser posible, se deben utilizar materiales que absorban el sonido en las paredes, los suelos y los techos.

En el propio trabajador:

El control del ruido en el propio trabajador, utilizando protección de los oídos es, la forma más habitual, pero la menos eficaz, de controlar y combatir el ruido.

La formación y motivación son claves para que el uso de los protectores auditivos sea el adecuado.

Por lo general, hay dos tipos de protección de los oídos: tapones (endoaurales) de oídos y los protectores auditivos de copa.

- * Los tapones endoaurales para los oídos, se introducen en el oído, pueden ser de distintos materiales. Son el tipo menos conveniente de protección del oído, porque no protegen en realidad con gran eficacia del ruido y pueden infectar los oídos si queda dentro de ellos algún pedazo del tapón o si se utiliza un tapón sucio. No se debe utilizar algodón en rama para proteger los oídos.

* Los protectores de copa protegen más que los tapones endoaurales de oídos si se utilizan correctamente. Cubren toda la zona del oído y lo protegen del ruido. Son menos eficaces si no se ajustan perfectamente.

La protección de los oídos es el método menos aceptable de combatir un problema de ruido en el lugar de trabajo, porque:

* El ruido sigue estando ahí: no se ha reducido;

* Si hace calor y hay humedad los trabajadores suelen preferir los tapones endoaurales de oídos (que son menos eficaces) porque los protectores de copa hacen sudar y estar incómodo;

A los trabajadores que están expuestos a niveles elevados de ruido se les debe facilitar protección para los oídos y deben ser rotados para que no estén expuestos durante más de cuatro horas al día. Se deben aplicar controles mecánicos para disminuir la exposición al ruido antes de usar protección de los oídos y de rotar a los trabajadores.

Lea las instrucciones de los distintos protectores de oídos para averiguar el grado de protección que prestan.

Analice la información con el empleador antes de que compre los protectores.

Otros aspectos a considerar.

* Controlar que el ruido de fondo no sea perturbador al realizar un trabajo intelectual;

* Que sea posible trabajar en forma concentrada, que al hablar por teléfono no se eleve la voz;

* Que la comunicación entre los trabajadores no sea dificultosa por el ruido;

* Que sea posible escuchar los sistemas de alarma acústicos sin dificultad.

Protocolo para la Medición del nivel de Ruido en el Ambiente Laboral Resolución 85/12, de uso obligatorio para todos aquellos que deban medir el nivel de ruido conforme con las previsiones de la Ley de Higiene y Seguridad en el Trabajo N° 19.587 y sus normas reglamentarias.

Medición de ruido según resolución SRT 85/12

PROTOCOLO DE MEDICIÓN DE RUIDO EN EL AMBIENTE LABORAL

Datos del establecimiento		
(1) Razón Social: NIZA S.A		
(2) Dirección: RUTA 2B KM 8		
(3) Localidad: VILLA MERCEDES		
(4) Provincia: SAN LUIS		
(5) C.P.:5730	(6) C.U.I.T.: 30502874353	
Datos para la medición		
(7) Marca, modelo y número de serie del instrumento utilizado: CEM, DT-8852, 181001616		
(8) Fecha del certificado de calibración del instrumento utilizado en la medición:20/05/2021		
(9) Fecha de la medición:08-12-2022	(10) Hora de inicio:09:00	(11) Hora finalización:16:00
(12) Horarios/turnos habituales de trabajo: 3 TURNOS ROTATIVOS MAS UN TURNO FRANQUERO DE 8 HORAS DE TRABAJO CADA UNO, RESTANDO EL TIEMPO DE REFRIGERIO. LOS TURNOS SON DE 06:00 A 14:00; DE 14:00 A 22:00; DE 22:00 A 06:00		
(13) Describa las condiciones normales y/o habituales de trabajo:TRABAJO DE MANUFACTURA DE ELABORACION Y ENVASADO DE SALSAS Y ADHEREZOS. LOS OPERADORES SE ENCONTRABAN USANDO PROTECTORES AUDITIVOS DE COPA EN SU TOTALIDAD AL MOMENTO DEL MUESTREO.		
(14) Describa las condiciones de trabajo al momento de la medición: LAS CONDICIONES DE TRABAJO SE PRESENTAN IDENTICAS A LO DESCRIPTO EN EL PUNTO ANTERIOR,ALGUNAS LINEAS DE ENVASADO ESTABAN PRODUCIENDO EN FORMA DISCONTINUA (PARABAN Y ARRANCABAN)		
Documentación que se adjuntara a la medición		
(15) Certificado de calibración:NO		
(16) Plano o croquis: NO		

PROTOCOLO DE MEDICIÓN DE RUIDO EN EL AMBIENTE LABORAL

(17) Razón social: NIZA S.A	(18) C.U.I.T.: 30502874353
(19) Dirección: RUTA 2B KM 8	(20) Localidad: VILLA MERCEDES
(21) C.P.: 5730	(22) Provincia: SAN LUIS

DATOS DE LA MEDICIÓN

(23) Punto de medición	(24) Sector	(25) Puesto / Puesto tipo / Puesto móvil	(26) Tiempo de exposición del trabajador (Te, en horas)	(27) Tiempo de integración (tiempo de medición)	(28) Características generales del ruido a medir (continuo / intermitente / de impulso o de impacto)	(29) RUIDO DE IMPULSO O DE IMPACTO Nivel pico de presión acústica ponderado C (LC pico, en dBC)	SONIDO CONTINUO o INTERMITENTE			(33) Cumple con los valores de exposición diaria permitidos? (SI / NO)
							(30) Nivel de presión acústica integrado (LAeq,Te en dBA)	(31) Resultado de la suma de las fracciones	(32) Dosis (en porcentaje %)	
1	TALLER DE MANTENIMIENTO SYA	SUP. MANTENIMIENTO	8 HS	2 MIN	INTERMITENTE	69,1	60,8	-	100,00%	SI
2	TALLER DE MANTENIMIENTO SYA	OFICINA DE MANTENIMIENTO	8 HS	2 MIN	INTERMITENTE	92,1	76,3	-	100,00%	SI
3	CALDERA	FRENTE A QUEMADOR	7 HS	2 MIN	CONTÍNUO	90	88,6	-	40,00%	SI
4	CALDERA	OFICINA DE CALDERISTA	7 HS	2 MIN	CONTÍNUO	79	67,5	-	60,00%	SI
5	OFICINA TÉCNICA SYA	JEDE DE PLANTA	9 HS	2 MIN	INTERMITENTE	67,2	57,9	-	100,00%	SI
6	TECMAR CLASS Y VOLPACK	TECMAR 2 LINEA 9	7 HS	2 MIN	CONTÍNUO	86,3	80,5	-	90,00%	SI
7	TECMAR CLASS Y VOLPACK	VOLPACK 1	7 HS	2 MIN	CONTÍNUO	88	82,8	-	90,00%	SI
8	VOLPACK Y BOSAR	CLASS LINEA 7	7 HS	5 MIN	CONTÍNUO/INTER	86,1	81,8	-	90,00%	SI
9	MK 500	ENCAJADO	7 HS	2 MIN	CONTÍNUO	89	79,1	-	90,00%	SI
10	PALLETIZADO	OP. ROBOT	7 HS	5 MIN	INTERMITENTE	88,2	66,9	-	90,00%	SI
11	VOLPACK 4, 5 Y 6	VOLPACK 6 OP. CALIDAD	7 HS	5 MIN	INTERMITENTE	90,5	81,8	-	90,00%	SI
12	VOLPACK 4, 5 Y 6	DETECTOR DE METALES VOLPACK 6	7 HS	2 MIN	CONTÍNUO	90,2	82,8	-	90,00%	SI

(34) Información adicional:

PROTOCOLO DE MEDICIÓN DE RUIDO EN EL AMBIENTE LABORAL

(17) Razón social: NIZA S.A	(18) C.U.I.T.: 30502874353
(19) Dirección: RUTA 2B KM 8	(20) Localidad: VILLA MERCEDES
	(21) C.P.: 5730
	(22) Provincia: SAN LUIS

DATOS DE LA MEDICION

(23)	(24)	(25)	(26)	(27)	(28)	(29)	SONIDO CONTINUO o			(33)
							(30)	(31)	(32)	
Punto de medición	Sector	Puesto / Puesto tipo / Puesto móvil	Tiempo de exposición del trabajador (Te, en horas)	Tiempo de integración (tiempo de medición)	Características generales del ruido a medir (continuo / intermitente / de impulso o de impacto)	RUIDO DE IMPULSO O DE IMPACTO Nivel pico de presión acústica ponderado C (LC pico, en dBC)	Nivel de presión acústica integrado (LAeq,Te en dBA)	Resultado de la suma de las fracciones	Dosis (en porcentaje %)	Cumple con los valores de exposición diaria permitidos? (SI / NO)
13	DEPÓSITO	ARMADO DE CAJAS VOLPACK 3	7 HS	4 MIN	INTERMITENTE	82,9	74,7	-	90,00%	SI
14	DEPÓSITO	SALA DE SOLIDOS	7 HS	4 MIN	INTERMITENTE	76,7	67,2	-	20,00%	SI
15	DEPÓSITO	OFICINA DEPÓSITO	7 HS	4 MIN	INTERMITENTE	96,7	79,3	-	90,00%	SI
16	OFICINA SUPERVISOR SYA	SUPERVISOR SYA	7 HS	2 MIN	INTERMITENTE	82,9	71,6	-	60,00%	SI
17	LAVADO	OPERARIO	7 HS	10 MIN	INTERMITENTE	101,5	81,7	-	40,00%	SI
18	ADMINISTRACION	ADMINISTRATIVOS	9 HS	2 MIN	INTERMITENTE	78,4	62	-	90,00%	SI
19	OFICINA DESARROLLO	ANALISTA DESARROLLO	7 HS	2 MIN	INTERMITENTE	76,3	65,8	-	70,00%	SI
20	FASE L2, 3 Y 4	OP. FASE	7 HS	2 MIN	INTERMITENTE	83,4	78,1	-	70,00%	SI
21	PREPARACION	OP. FRIMA	7 HS	5 MIN	INTERMITENTE	99,5	81,7	-	90,00%	SI
22	FASE L1	OP. FASE	7 HS	2 MIN	INTERMITENTE	82,9	74,7	-	90,00%	SI
23										
24										

(34) Información adicional:

	Hoja 3/4
.....	
Firma, aclaración y registro del Profesional interviniente.	

PROTOCOLO DE MEDICIÓN DE RUIDO EN EL AMBIENTE LABORAL			
⁽³⁵⁾ Razón social: NIZA S.A		⁽³⁶⁾ C.U.I.T.: 30502874353	
⁽³⁷⁾ Dirección: RUTA 2B KM 8	⁽³⁸⁾ Localidad: VILLA MERCEDES	⁽³⁹⁾ C.P.: 5730	⁽⁴⁰⁾ Provincia: SAN LUIS
Análisis de los Datos y Mejoras a Realizar			
⁽⁴¹⁾ Conclusiones.	⁽⁴²⁾ Recomendaciones para adecuar el nivel de ruido a la legislación vigente.		
EN REFERENCIA A MEDICIONES ANTERIORES EL NIVEL DE RUIDO GENERAL SE VIENE ATENUANDO SE HAN HECHO MUCHAS MEJORAS EN VARIADOS SISTEMAS COMO LOS SON: MEJORAS EN PAREDES Y VIDRIOS, AISLACIÓN DE BOMBAS, CAMBIOS EN SISTEMAS DE VIBRACIÓN EN CAÑERÍAS.	SE RECOMIENDA MANTENER LOS ESTÁNDARES DE PROTECCIÓN AUDITIVA EXISTENTE -REALIZAR CAPACITACION DE PERSONAL SOBRE USO Y MANTENIMIENTO DE ELEMENTOS DE PROTECCION AUDITIVOS		

Factor iluminación

Introducción

Los seres humanos poseen una capacidad extraordinaria para adaptarse a su ambiente y a su entorno inmediato. De todos los tipos de energía que pueden utilizar los humanos, la luz es la más importante. La luz es un elemento esencial de nuestra capacidad de ver y necesaria para apreciar la forma, el color y la perspectiva de los objetos que nos rodean.

La mayor parte de la información que obtenemos a través de nuestros sentidos la obtenemos por la vista (cerca del 80%).

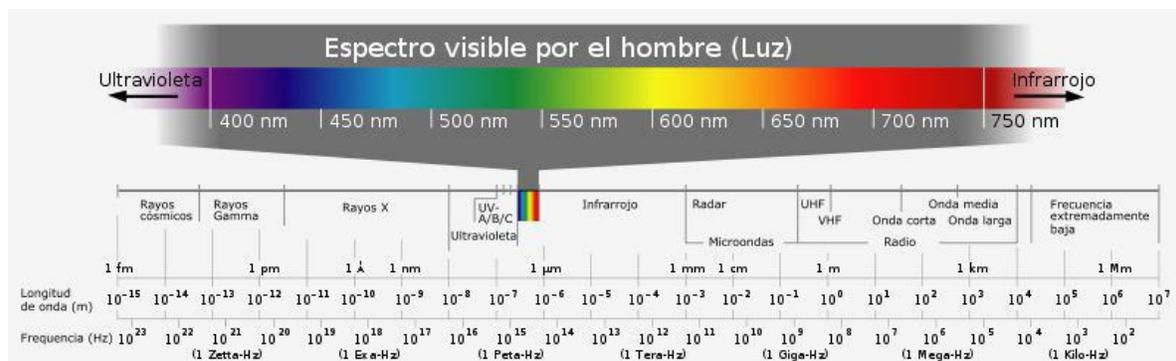
Desde el punto de vista de la seguridad en el trabajo, la capacidad y el confort visuales son extraordinariamente importantes, ya que muchos accidentes se

deben, entre otras razones, a deficiencias en la iluminación o a errores cometidos por el trabajador, a quien le resulta difícil identificar objetos o los riesgos asociados con la maquinaria, los transportes, los recipientes peligrosos, etcétera.

La luz

Es una forma particular y concreta de energía que se desplaza o propaga por medio de radiaciones, es decir, de perturbaciones periódicas del estado electromagnético del espacio; es lo que se conoce como "energía radiante".

Existe un número infinito de radiaciones electromagnéticas que pueden clasificarse en función de la forma de generarse, manifestarse, etc. La clasificación más utilizada sin embargo es la que se basa en las longitudes de onda.



Fuente: Guía práctica sobre iluminación en el ambiente laboral SRT

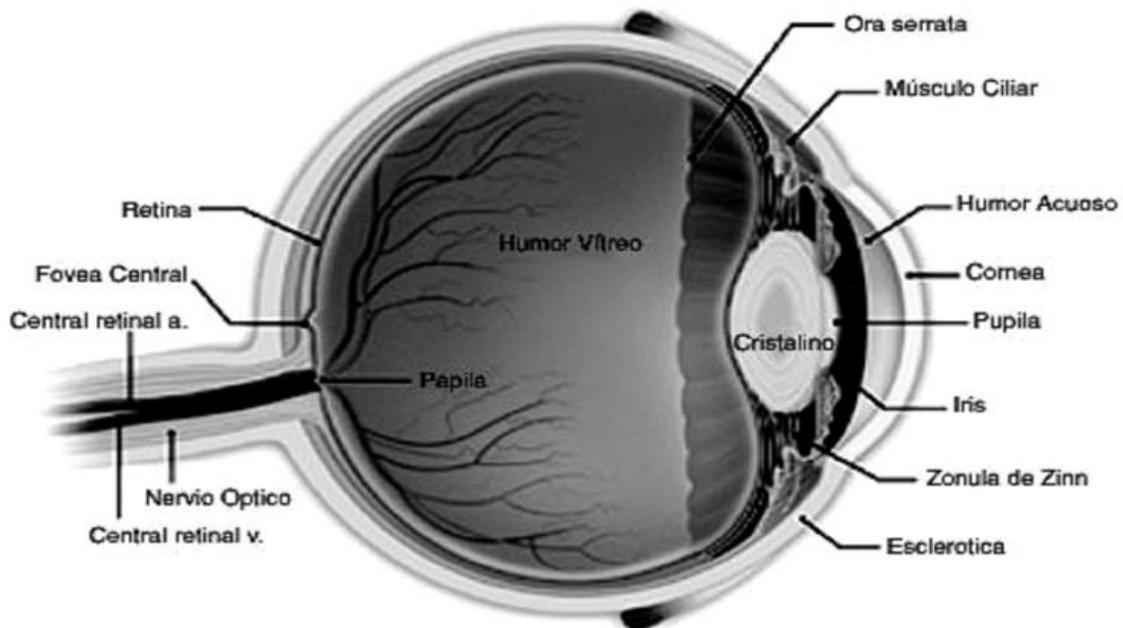
En dicha figura puede observarse que las radiaciones visibles por el ser humano ocupan una franja muy estrecha comprendida entre los 380 y los 780 nm (nanómetros).

Podemos definir pues la luz, como "una radiación electromagnética capaz de ser detectada por el ojo humano normal".

La visión

Es el proceso por medio del cual se transforma la luz en impulsos nerviosos capaces de generar sensaciones. El órgano encargado de realizar esta función es el ojo.

Estructura del ojo humano:



SECCION ESQUEMATICA DEL OJO

Fuente: Guía práctica sobre iluminación en el ambiente laboral SRT

Magnitudes y unidades

Las magnitudes que deberán conocerse serán las siguientes:

- * El Flujo luminoso.
- * La Intensidad luminosa.
- * La Iluminancia o nivel de iluminación.
- * La Luminancia.

-El flujo luminoso y la Intensidad luminosa:

Son magnitudes características de las fuentes; el primero indica la potencia luminosa propia de una fuente, y la segunda indica la forma en que se distribuye en el espacio la luz emitida por las fuentes.

-Iluminancia:

La iluminancia también conocida como nivel de iluminación, es la cantidad de luz, en lúmenes, por el área de la superficie a la que llega dicha luz.

Unidad: lux = lm/m. Símbolo: E

La cantidad de luz sobre una tarea específica o plano de trabajo, determina la visibilidad de la tarea pues afecta a:

- * La agudeza visual
- * La sensibilidad de contraste o capacidad de discriminar diferencias de luminancia y color
- * La eficiencia de acomodación o eficiencia de enfoque sobre las tareas a diferentes distancias

Cuanto mayor sea la cantidad de luz y hasta un cierto valor máximo (límite de deslumbramiento), mejor será el rendimiento visual.

En principio, la cantidad de luz en el sentido de adaptación del ojo a la tarea debería especificarse en términos de luminancia.

La iluminancia es una consecuencia directa del alumbrado y la reflectancia constituye una propiedad intrínseca de la tarea.

Para medir la iluminancia se utiliza un equipo denominado luxómetro.

Luminancia:

Es una característica propia del aspecto luminoso de una fuente de luz o de una superficie iluminada en una dirección dada.

Es lo que produce en el órgano visual la sensación de claridad; la mayor o menor claridad con que vemos los objetos igualmente iluminados depende de su luminancia.



Fuente: <https://fesiluz.com/luminancia-e-iluminancia-cual-es-la-diferencia>

Grado de reflexión:

La luminancia de una superficie no sólo depende de la cantidad de lux que incidan sobre ella, sino también del grado de reflexión de esta superficie. Una superficie negro mate absorbe el 100% de la luz incidente, una superficie blanco brillante refleja prácticamente en 100% de la luz.

Todos los objetos existentes poseen grados de reflexión que van desde 0% y 100%. El grado de reflexión relaciona iluminancia con luminancia.

$$\text{Luminancia (Absorbida)} = \text{grado de reflexión} \times \text{iluminancia (lux)}$$

Distribución de la luz, deslumbramiento:

Los factores esenciales en las condiciones que afectan a la visión son la distribución de la luz y el contraste de luminancias. Es preferible tener una buena iluminación general en lugar de una iluminación localizada, con el fin de evitar deslumbramientos.

Cuando existe una fuente de luz brillante en el campo visual se producen brillos deslumbrantes, el resultado es una disminución de la capacidad de distinguir objetos. Los trabajadores que sufren los efectos del deslumbramiento constante y sucesivamente pueden sufrir fatiga ocular, así como trastornos funcionales.



Fuente: docplayer.es

Requisitos que un sistema de iluminación debe cumplir para proporcionar las condiciones necesarias para el confort visual:

- * Iluminación uniforme.
- * Iluminancia óptima.
- * Ausencia de brillos deslumbrantes.
- * Condiciones de contraste adecuadas.

- * Colores correctos.
- * Ausencia de efectos estroboscópicos.

Aspectos a considerar del sistema de iluminación:

- * Realizar el mantenimiento preventivo y correctivo del sistema de iluminación.
- * Seguir un programa de limpieza y recambio de luminarias quemadas.
- * Verificar que la distribución y orientación de las luminarias sea la adecuada.
- * Verificar en forma periódica el buen funcionamiento del sistema de iluminación de emergencia.
- * Evitar el deslumbramiento directo o reflejado.
- * Controlar si existe dificultad en la percepción visual.
- * Observar que las sombras y los contrastes sean los adecuados.
- * Que los colores que se emplean sean los adecuados para la identificación de objetos.

Factores a tener en cuenta al momento de la medición:

- * El luxómetro debe estar correctamente calibrado.
- * Prácticamente la totalidad de los fabricantes de instrumentos indican una calibración anual, la que debe incluir el control de la respuesta espectral y la corrección a la ley coseno.
- * El instrumento debe ubicarse de modo que registre la iluminancia que interesa medir. Ésta puede ser horizontal (por ej. para determinar el nivel de iluminancia media en un ambiente) o estar sobre una superficie inclinada (un tablero de dibujo).

- * La medición se debe efectuar en la peor condición o en una condición típica de trabajo.
- * Se debe medir la iluminación general y por cada puesto de trabajo o por un puesto tipo.
- * Planificar las mediciones según los turnos de trabajo que existan en el establecimiento.
- * Debe tenerse siempre presente cuál es el plano de referencia del instrumento, el que suele marcarse directamente sobre la fotocelda o se indica en su manual.
- * Se debe tener especial cuidado en excluir de la medición aquellas fuentes de luz que no sean de la instalación. Asimismo, deben evitarse sombras sobre el sensor del luxómetro.
- * En el caso de instalaciones con lámparas de descarga, es importante que éstas se enciendan al menos veinte minutos antes de realizar la medición, para permitir una correcta estabilización.
- * Suele ser importante registrar el valor de la tensión de alimentación de las lámparas.
- * En instalaciones con lámparas de descarga nuevas, éstas deben estabilizarse antes de la medición, lo que se logra luego de entre 100 y 200 horas de funcionamiento.

Medición

El método de medición que frecuentemente se utiliza, es una técnica de estudio fundamentada en una cuadrícula de puntos de medición que cubre toda la zona analizada.

La base de esta técnica es la división del interior en varias áreas iguales, cada una de ellas idealmente cuadrada. Se mide la iluminancia existente en el centro de

cada área a la altura de 0.8 metros sobre el nivel del suelo y se calcula un valor medio de iluminancia. En la precisión de la iluminancia media influye el número de puntos de medición utilizados.

Existe una relación que permite calcular el número mínimos de puntos de medición a partir del valor del índice de local aplicable al interior analizado.

$$\text{Índice de local} = \frac{\text{Largo} \times \text{Ancho}}{\text{Altura de Montaje} \times (\text{Largo} + \text{Ancho})}$$

Aquí el largo y el ancho, son las dimensiones del recinto y la altura de montaje es la distancia vertical entre el centro de la fuente de luz y el plano de trabajo.

La relación mencionada se expresa de la forma siguiente:

$$\text{Número mínimo de puntos de medición} = (x+2)^2$$

Donde “x” es el valor del índice de local redondeado al entero superior, excepto para todos los valores de “Índice de local” iguales o mayores que 3, el valor de x es 4. A partir de la ecuación se obtiene el número mínimo de puntos de medición.

Una vez que se obtuvo el número mínimo de puntos de medición, se procede a tomar los valores en el centro de cada área de la grilla.

Cuando en recinto donde se realizara la medición posea una forma irregular, se deberá en lo posible, dividir en sectores cuadrados o rectángulos.

Luego se debe obtener la iluminancia media (E Media), que es el promedio de los valores obtenidos en la medición.

$$E \text{ Media} = \frac{\sum \square \text{ valores medidos (Lux)}}{\text{Cantidad de puntos medidos}}$$

Una vez obtenida la iluminancia media, se procede a verificar el resultado según lo requiere el Decreto 351/79 en su Anexo IV, en su tabla 2, según el tipo de edificio, local y tarea visual.

En caso de no encontrar en la tabla 2 el tipo de edificio, el local o la tarea visual que se ajuste al lugar donde se realiza la medición, se deberá buscar la intensidad media de iluminación para diversas clases de tarea visual en la tabla 1 y seleccionar la que más se ajuste a la tarea visual que se desarrolla en el lugar.

Una vez obtenida la iluminancia media, se procede a verificar la uniformidad de la iluminancia, según lo requiere el Decreto 351/79 en su Anexo IV

$$E \text{ M\u00ednima} \geq \frac{E \text{ Media}}{2}$$

Donde la iluminancia M\u00ednima (E M\u00ednima), es el menor valor detectado en la medici\u00f3n y la iluminancia media (E Media) es el promedio de los valores obtenidos en la medici\u00f3n.

Si se cumple con la relaci\u00f3n, indica que la uniformidad de la iluminaci\u00f3n est\u00e1 dentro de lo exigido en la legislaci\u00f3n vigente.

La tabla 4, del Anexo IV, del Decreto 351/79, indica la relaci\u00f3n que debe existir entre la iluminaci\u00f3n localizada y la iluminaci\u00f3n general m\u00ednima.

Tabla 4

Iluminaci\u00f3n general M\u00ednima

(En funci\u00f3n de la iluminancia localizada)

(Basada en norma IRAM-AADL J 20-06)

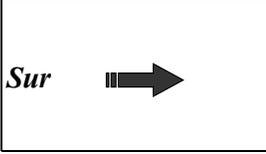
Localizada	General
250 1x	125 1x
500 1x	250 1x
1.000 1x	300 1x
2.500 1x	500 1x
5.000 1x	600 1x
10.000 1x	700 1x

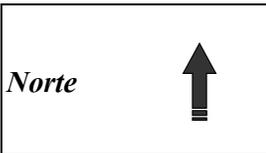
Esto indica que si en el puesto de trabajo existe una iluminación localizada de 500lx, la iluminación general deberá ser de 250lx, para evitar problemas de adaptación del ojo y provocar accidentes como caídas golpes, etc.

**Carga de datos para Calculo de iluminación según Resolución 84/2012
extensión del Decreto 351/79 (Método de cuadrículas)**

Carga de datos para Calculo de iluminación según Resolución 84/2012 extensión del Decreto 351/79 (Método de cuadrículas)												
Calculo de puntos a medir		Datos adicionales										
<i>Dimensiones de la zona medición</i>	<i>En metros</i>	<i>Sector:</i>	<i>Vestuarios Damas</i>									
<i>Largo</i>	6	<i>Sección/Puesto/Puesto Tipo:</i>	<i>Vestuarios Damas</i>									
<i>Ancho</i>	3	<i>Tipo de iluminación (Natural-Artificial-Mixta):</i>	<i>Artificial</i>									
<i>Alto</i>	2	<i>Tipo de la fuente luminica (Incandescente - Descarga - Mixta):</i>	<i>Incandescente</i>									
<i>N° mínimo de puntos a medir</i>	9	<i>Iluminación (General-Localizada-Mixta):</i>	<i>General</i>									
Grilla de medición			Orientación del lugar de medición									
<table border="1"> <tr><td>201</td><td>228</td><td>190</td></tr> <tr><td>238</td><td>76</td><td>187</td></tr> <tr><td>166</td><td>180</td><td>250</td></tr> </table>			201	228	190	238	76	187	166	180	250	<p>Sur</p> 
201	228	190										
238	76	187										
166	180	250										
<i>Iluminancia Media</i>	191	LUX	<i>Ver grilla de Protocolo Res 84/12 (Valor Medido)</i>									
<i>Valor mínimo de servicio de iluminación</i>	100	LUX	<i>Ver grilla de Protocolo Res 84/12 (Valor requerido legalmente según anexo IV Dec. 351/79 Tabla 2)</i>									
<i>Valor mínimo de las mediciones realizadas</i>	76	LUX	<i>Ver grilla de Protocolo Res 84/12 (Valor de la uniformidad de iluminancia E Mínima> (E media/2)</i>									
<i>Uniformidad de iluminancia</i>	95	LUX										
Nota: No Cumple con la uniformidad de iluminancia requerida												

Carga de datos para Calculo de iluminación según Resolución 84/2012 extensión del Decreto 351/79 (Método de cuadrículas)																			
Calculo de puntos a medir		Datos adicionales																	
<i>Dimensiones de la zona medición</i>	<i>En metros</i>	<i>Sector:</i>	<i>Vestuarios caballeros</i>																
<i>Largo</i>	5	<i>Sección/Puesto/Puesto Tipo:</i>	<i>Vestuarios caballeros</i>																
<i>Ancho</i>	4	<i>Tipo de iluminación (Natural-Artificial-Mixta):</i>	<i>Artificial</i>																
<i>Alto</i>	2	<i>Tipo de la fuente luminica (Incandescente - Descarga - Mixta):</i>	<i>Incandescente</i>																
<i>N° mínimo de puntos a medir</i>	16	<i>Iluminación (General-Localizada-Mixta):</i>	<i>Mixta</i>																
Grilla de medición			Orientación del lugar de medición																
<table border="1"> <tr><td>116</td><td>58</td><td>36</td><td>101</td></tr> <tr><td>92</td><td>98</td><td>100</td><td>87</td></tr> <tr><td>98</td><td>132</td><td>198</td><td>62</td></tr> <tr><td>112</td><td>63</td><td>46</td><td>69</td></tr> </table>			116	58	36	101	92	98	100	87	98	132	198	62	112	63	46	69	<p>Sur</p> 
116	58	36	101																
92	98	100	87																
98	132	198	62																
112	63	46	69																
<i>Iluminancia Media</i>	92	LUX	<i>Ver grilla de Protocolo Res 84/12 (Valor Medido)</i>																
<i>Valor mínimo de servicio de iluminación</i>	100	LUX	<i>Ver grilla de Protocolo Res 84/12 (Valor requerido legalmente según anexo IV Dec. 351/79 Tabla 2)</i>																
<i>Valor mínimo de las mediciones realizadas</i>	36	LUX	<i>Ver grilla de Protocolo Res 84/12 (Valor de la uniformidad de iluminancia E Mínima> (E media/2)</i>																
<i>Uniformidad de iluminancia</i>	46	LUX																	
Nota: No Cumple con la uniformidad de iluminancia requerida																			

Carga de datos para Calculo de iluminación según Resolución 84/2012 extensión del Decreto 351/79 (Método de cuadrículas)																			
Calculo de puntos a medir		Datos adicionales																	
<i>Dimensiones de la zona medición</i>	<i>En metros</i>	<i>Sector:</i>	<i>sala lavado</i>																
<i>Largo</i>	8	<i>Sección/Puesto/Puesto Tipo:</i>	<i>lavado</i>																
<i>Ancho</i>	5	<i>Tipo de iluminación (Natural-Artificial-Mixta):</i>	<i>Artificial</i>																
<i>Alto</i>	2	<i>Tipo de la fuente luminica (Incandescente - Descarga - Mixta):</i>	<i>Mixta</i>																
<i>N° mínimo de puntos a medir</i>	16	<i>Iluminación (General-Localizada-Mixta):</i>	<i>Mixta</i>																
Grilla de medición			Orientación del lugar de medición																
<table border="1"> <tbody> <tr><td>55</td><td>120</td><td>111</td><td>133</td></tr> <tr><td>69</td><td>221</td><td>235</td><td>144</td></tr> <tr><td>82</td><td>433</td><td>187</td><td>174</td></tr> <tr><td>110</td><td>392</td><td>191</td><td>225</td></tr> </tbody> </table>			55	120	111	133	69	221	235	144	82	433	187	174	110	392	191	225	
55	120	111	133																
69	221	235	144																
82	433	187	174																
110	392	191	225																
<i>Iluminancia Media</i>	180	LUX	<i>Ver grilla de Protocolo Res 84/12 (Valor Medido)</i>																
<i>Valor mínimo de servicio de iluminación</i>	100	LUX	<i>Ver grilla de Protocolo Res 84/12 (Valor requerido legalmente según anexo IV Dec. 351/79 Tabla 2)</i>																
<i>Valor mínimo de las mediciones realizadas</i>	55	LUX	<i>Ver grilla de Protocolo Res 84/12 (Valor de la uniformidad de iluminancia E Mínima> (E media/2)</i>																
<i>Uniformidad de iluminancia</i>	90	LUX																	
Nota: No Cumple con la uniformidad de iluminancia requerida																			

Carga de datos para Calculo de iluminación según Resolución 84/2012 extensión del Decreto 351/79 (Método de cuadrículas)																			
Calculo de puntos a medir		Datos adicionales																	
<i>Dimensiones de la zona medición</i>	<i>En metros</i>	<i>Sector:</i>	<i>BALANZA</i>																
<i>Largo</i>	10	<i>Sección/Puesto/Puesto Tipo:</i>	<i>control de cargas</i>																
<i>Ancho</i>	6	<i>Tipo de iluminación (Natural-Artificial-Mixta):</i>	<i>Mixta</i>																
<i>Alto</i>	2	<i>Tipo de la fuente luminica (Incandescente - Descarga - Mixta):</i>	<i>Mixta</i>																
<i>N° mínimo de puntos a medir</i>	16	<i>Iluminación (General-Localizada-Mixta):</i>	<i>General</i>																
Grilla de medición			Orientación del lugar de medición																
<table border="1"> <tbody> <tr><td>258</td><td>331</td><td>430</td><td>383</td></tr> <tr><td>231</td><td>405</td><td>373</td><td>321</td></tr> <tr><td>215</td><td>370</td><td>272</td><td>260</td></tr> <tr><td>245</td><td>360</td><td>268</td><td>344</td></tr> </tbody> </table>			258	331	430	383	231	405	373	321	215	370	272	260	245	360	268	344	
258	331	430	383																
231	405	373	321																
215	370	272	260																
245	360	268	344																
<i>Iluminancia Media</i>	317	LUX	<i>Ver grilla de Protocolo Res 84/12 (Valor Medido)</i>																
<i>Valor mínimo de servicio de iluminación</i>	300	LUX	<i>Ver grilla de Protocolo Res 84/12 (Valor requerido legalmente según anexo IV Dec. 351/79 Tabla 2)</i>																
<i>Valor mínimo de las mediciones realizadas</i>	215	LUX	<i>Ver grilla de Protocolo Res 84/12 (Valor de la uniformidad de iluminancia E Mínima> (E media/2)</i>																
<i>Uniformidad de iluminancia</i>	158	LUX																	
Nota: Cumple con la uniformidad de iluminancia requerida																			

Carga de datos para Cálculo de iluminación según Resolución 84/2012 extensión del Decreto 351/79 (Método de cuadrículas)						
Cálculo de puntos a medir			Datos adicionales			
Dimensiones de la zona medición	En metros		Sector:	Línea Frima Koruma		
Largo	36		Sección/Puesto/Puesto Tipo:	SyA		
Ancho	30		Tipo de iluminación (Natural-Artificial-Mixta):	Mixta		
Alto	5		Tipo de la fuente luminica (Incandescente - Descarga - Mixta):	Descarga		
N° mínimo de puntos a medir	36		Iluminación (General-Localizada-Mixta):	Mixta		
Grilla de medición						Orientación del lugar de medición
		722	630	553	668	Sur 
		618	890	900	270	
		734	590	654	270	
		737	715	634	662	
		719	851	847	684	
		749	677	756	683	
Iluminancia Media	450	LUX	Ver grilla de Protocolo Res 84/12 (Valor Medido)			
Valor mínimo de servicio de iluminación	300	LUX	Ver grilla de Protocolo Res 84/12 (Valor requerido legalmente según anexo IV Dec. 351/79 Tabla 2)			
Valor mínimo de las mediciones realizadas	270	LUX	Ver grilla de Protocolo Res 84/12 (Valor de la uniformidad de iluminancia E Mínima> (E media/2)			
Uniformidad de iluminancia	225	LUX				
Nota:	Cumple con la uniformidad de iluminancia requerida					

Carga de datos para Cálculo de iluminación según Resolución 84/2012 extensión del Decreto 351/79 (Método de cuadrículas)						
Cálculo de puntos a medir			Datos adicionales			
Dimensiones de la zona medición	En metros		Sector:	Sala Pesado		
Largo	4		Sección/Puesto/Puesto Tipo:	SyA		
Ancho	3,5		Tipo de iluminación (Natural-Artificial-Mixta):	Artificial		
Alto	2		Tipo de la fuente luminica (Incandescente - Descarga - Mixta):	Descarga		
N° mínimo de puntos a medir	9		Iluminación (General-Localizada-Mixta):	General		
Grilla de medición						Orientación del lugar de medición
		405	456	458		Sur 
		478	498	478		
		396	485	399		
Iluminancia Media	450	LUX	Ver grilla de Protocolo Res 84/12 (Valor Medido)			
Valor mínimo de servicio de iluminación	300	LUX	Ver grilla de Protocolo Res 84/12 (Valor requerido legalmente según anexo IV Dec. 351/79 Tabla 2)			
Valor mínimo de las mediciones realizadas	396	LUX	Ver grilla de Protocolo Res 84/12 (Valor de la uniformidad de iluminancia E Mínima> (E media/2)			
Uniformidad de iluminancia	225	LUX				
Nota:	Cumple con la uniformidad de iluminancia requerida					

Carga de datos para Calculo de iluminación según Resolución 84/2012 extensión del Decreto 351/79 (Método de cuadrículas)			
Calculo de puntos a medir		Datos adicionales	
<i>Dimensiones de la zona medición</i>	<i>En metros</i>	<i>Sector:</i>	Sala Huevo
<i>Largo</i>	7	<i>Sección/Puesto/Puesto Tipo:</i>	SyA
<i>Ancho</i>	7	<i>Tipo de iluminación (Natural-Artificial-Mixta):</i>	Artificial
<i>Alto</i>	4	<i>Tipo de la fuente luminica (Incandescente - Descarga - Mixta):</i>	Descarga
<i>N° mínimo de puntos a medir</i>	9	<i>Iluminación (General-Localizada-Mixta):</i>	General
Grilla de medición			Orientación del lugar de medición
	177	130	105
	189	152	185
	216	183	191
			Sur 
<i>Iluminancia Media</i>	170	LUX	<i>Ver grilla de Protocolo Res 84/12 (Valor Medido)</i>
<i>Valor mínimo de servicio de iluminación</i>	100	LUX	<i>Ver grilla de Protocolo Res 84/12 (Valor requerido legalmente según anexo IV Dec. 351/79 Tabla 2)</i>
<i>Valor mínimo de las mediciones realizadas</i>	105	LUX	<i>Ver grilla de Protocolo Res 84/12 (Valor de la uniformidad de iluminancia E Mínima> (E media/2)</i>
<i>Uniformidad de iluminancia</i>	85	LUX	
Nota:	Cumple con la uniformidad de iluminancia requerida		

Carga de datos para Calculo de iluminación según Resolución 84/2012 extensión del Decreto 351/79 (Método de cuadrículas)			
Calculo de puntos a medir		Datos adicionales	
<i>Dimensiones de la zona medición</i>	<i>En metros</i>	<i>Sector:</i>	Sala Huevo 2
<i>Largo</i>	4	<i>Sección/Puesto/Puesto Tipo:</i>	SyA
<i>Ancho</i>	4	<i>Tipo de iluminación (Natural-Artificial-Mixta):</i>	Artificial
<i>Alto</i>	5	<i>Tipo de la fuente luminica (Incandescente - Descarga - Mixta):</i>	Descarga
<i>N° mínimo de puntos a medir</i>	9	<i>Iluminación (General-Localizada-Mixta):</i>	General
Grilla de medición			Orientación del lugar de medición
	77	100	122
	84	175	201
	109	163	170
			Sur 
<i>Iluminancia Media</i>	133	LUX	<i>Ver grilla de Protocolo Res 84/12 (Valor Medido)</i>
<i>Valor mínimo de servicio de iluminación</i>	100	LUX	<i>Ver grilla de Protocolo Res 84/12 (Valor requerido legalmente según anexo IV Dec. 351/79 Tabla 2)</i>
<i>Valor mínimo de las mediciones realizadas</i>	77	LUX	<i>Ver grilla de Protocolo Res 84/12 (Valor de la uniformidad de iluminancia E Mínima> (E media/2)</i>
<i>Uniformidad de iluminancia</i>	67	LUX	
Nota:	Cumple con la uniformidad de iluminancia requerida		

ANEXO		
PROTOCOLO PARA MEDICIÓN DE ILUMINACIÓN EN EL AMBIENTE LABORAL		
(1) Razón Social: NIZA SA		
(2) Dirección: RUTA 2B KM 8		
(3) Localidad: VILLA MERCEDES		
(4) Provincia: SAN LUIS		
(5) C.P.: 5730	(6) C.U.I.T.: 30-62241762-2	
(7) Horarios/Turnos Habituales de Trabajo: Los trabajos se desarrollan en turnos rotativos de 06:00 a 14:00 de 14:00 a 22:00 y de 22:00 a 06:00, a excepción de la tareas administrativas que se desarrollan en el rango horario de 08:00 a 18:00.		
Datos de la Medición		
(8) Marca, modelo y número de serie del instrumento utilizado: STANDARD ST-8809A 150521666		
(9) Fecha de Calibración del Instrumental utilizado en la medición: 14/05/2020		
(10) Metodología Utilizada en la Medición: Medición bajo sistema de grilla acorde a lo establecido por resolución 84/12		
(11) Fecha de la Medición: 15/09/2021	(12) Hora de Inicio: 19:45 Hora de Inicio: hs	(13) Hora de Finalización: 22:00 Hora de Finalización:
(14) Condiciones Atmosféricas: Cielo despejado. Segunda medición: Nublado		
Documentación que se Adjuntará a la Medición		
(15) Certificado de calibración. N° 41905/21 No Se adjunta		
(16) Plano o Croquis del establecimiento. Se adjunta		
(17) Observaciones: Los puntos con obstrucciones de campanas de iluminación se aclaran en informes adjuntos, al igual que se especifican las luminarias quemadas al momento de la medición		

ANEXO									
PROTOCOLO PARA MEDICIÓN DE ILUMINACIÓN EN EL AMBIENTE LABORAL									
⁽¹⁸⁾ Razón Social: NIZA SA					⁽¹⁹⁾ C.U.I.T.:30-62241762-2				
⁽²⁰⁾ Dirección: RUTA 2B KM 8				⁽²¹⁾ Localidad: VILLA MERCEDES		⁽²²⁾ CP:5730		⁽²³⁾ Provincia: SAN LUIS	
Datos de la Medición									
⁽²⁴⁾ Punto de Muestreo	⁽²⁴⁾ Hora	⁽²⁵⁾ Sector	⁽²⁶⁾ Sección / Puesto / Puesto Tipo	⁽²⁷⁾ Tipo de Iluminación: Natural / Artificial / Mixta	⁽²⁸⁾ Tipo de Fuente Lumínica: Incandescente / Descarga / Mixta	⁽²⁹⁾ Iluminación: General / Localizada / Mixta	⁽³⁰⁾ Valor de la uniformidad de Iluminancia E mínima \geq (E media)/2	⁽³¹⁾ Valor Medido (Lux)	⁽³²⁾ Valor requerido legalmente Según Anexo IV Dec. 351/79
1		Vestuario Damas	Personal femenino	Artificial	Incandescente	General	79 \geq 95	191	100
2		Vestuario Hombres	Operarios	Artificial	Incandescente	General	36 \geq 46	92	100
3		Porteria	Vigiladores	Artificial	Incandescente	General	30 \geq 76	151	300
4		Sala de lavado	Operario de lavado	Artificial	Mixta	General	55 \geq 90	180	100
5		Laboratorio	Laboratorio general	Artificial	Descarga	General	104 \geq 120	239	400
6		Balanza	Balancero	Artificial	Mixta	General	215 \geq 158	317	300
7		Línea Frima	Operadores de Frima	Artificial	Descarga	Mixta	270 \geq 225	450	300
8		Sala Pesado	Operador de Preparado	Artificial	Descarga	General	52 \geq 134	268	300
9		Sala de Huevo 1	Operador de preparación de Produccion	Artificial	Descarga	General	105 \geq 82	170	100
10		Sala de Huevo 2	Operador de preparación de Produccion	Artificial	Descarga	General	77 \geq 67	133	100
11		Almacén	Almacén planta baja	Artificial	Incandescente	General	289 \geq 289	578	100
12		Laboratorio	Siembra Microbiología	Mixta	Descarga	Mixta	216 \geq 187	375	500
⁽³³⁾ Observaciones: Los valores marcados en amarillo no están de acuerdo con la uniformidad o luminancia media requerida.									

ANEXO									
PROTOCOLO PARA MEDICIÓN DE ILUMINACIÓN EN EL AMBIENTE LABORAL									
⁽³⁴⁾ Razón Social: NIZA SA					⁽³⁵⁾ C.U.I.T.: 30-62241762-2				
⁽³⁶⁾ Dirección: RUTA 2B KM 8				⁽³⁷⁾ Localidad: VILLA MERCEDES		⁽³⁸⁾ CP:5730		⁽³⁹⁾ Provincia: SAN LUIS	
Análisis de los Datos y Mejoras a Realizar									
⁽⁴⁰⁾ Conclusiones.					⁽⁴¹⁾ Recomendaciones para adecuar el nivel de iluminación a la legislación vigente.				
EN LINEAS GENERALES EL DESVÍO PRINCIPAL DETECTADO ES LA FALTA DE UNIFORMIDAD LUMÍNICA.					<p>-Realizar mantenimiento periodico a luminarias.</p> <p>- Colocar reflectores laterales en baños y vestuarios, para iluminar de manera uniforme los laterales.</p> <p>- En sectores de múltiples obstáculos como son las salas de huevos siempre conviene colocar reflectores en esquinas y laterales apuntados a 45°</p>				

Factor Ergonomía



Fuente. Idvenecia.com

La introducción de la ergonomía al ambiente de trabajo reporta beneficios evidentes. Para el trabajador, condiciones laborales más saludables y seguras; para el empleador, el aumento de la productividad.

El mayor patrimonio para la empresa es la salud de los trabajadores y por tanto potenciar más inversión en ergonomía facilita un ambiente laboral motivador y más seguro.

La identificación de factores de riesgo es un paso fundamental de la implementación ergonómica. Sólo se trata de una etapa de observación y reconocimiento, teniendo en cuenta los principios básicos de ergonomía física tales como esfuerzo, posturas forzadas, movimientos repetitivos, vibraciones, confort térmico, bipedestación prolongada y estrés de contacto.

Una vez identificados los riesgos presuntos mediante la Planilla 1, comienza una evaluación algo más detallada mediante la Planilla 2, con un esquema de pasa/no pasa, el cual permite definir la existencia del riesgo y la necesidad de su evaluación mediante la intervención de un profesional con conocimientos en

ergonomía, es decir, un profesional experimentado y debidamente capacitado que certifique su conocimiento en ergonomía (Anexo III, Resolución SRT N° 886/15).

Finalmente, con la evaluación de riesgos terminada – incluyendo los informes del profesional con conocimiento en ergonomía - se procederá a proponer en la Planilla 3 las medidas preventivas y correctivas necesarias para adecuar los puestos de trabajo a las capacidades de los trabajadores.

El control periódico efectivo del avance y cumplimiento de dichas mejoras se efectuará conforme a la planilla N° 4 del Anexo I de la Resolución SRT N° 886/15.

La tarea de identificación de riesgos, evaluación, definición de las mejoras y gestión no es una tarea individual sino el producto de un trabajo en equipo, dando cumplimiento a lo establecido en la Resolución MTEySS N° 295/03 respecto a que la ergonomía debe ser participativa y a la implementación de un

Programa de Ergonomía Integrado (PEI).

Es necesario que el PEI sea un proceso estable y permanente, con lo cual a partir de la vigencia de la Resolución SRT N° 886/15 se deberá implementar en todas las ramas de actividad, sean estas privadas u organismos públicos nacionales, provinciales o municipales.

Identificación y Evaluación de factores de riesgo Resolución 886/2015

Tarea 1: Carga L2/L3/L4

Productos que vienen de forma automática mediante un transporte de vacío:
Almidón, Azúcar y Sal.

Cuando estos productos por diversos motivos no pueden ser cargados de forma automática se cargan manualmente en bolsas de 25 kg.

Tarea 2: Carga L1

Se carga manualmente todos los ingredientes desde tarima a la bacha de descarga.

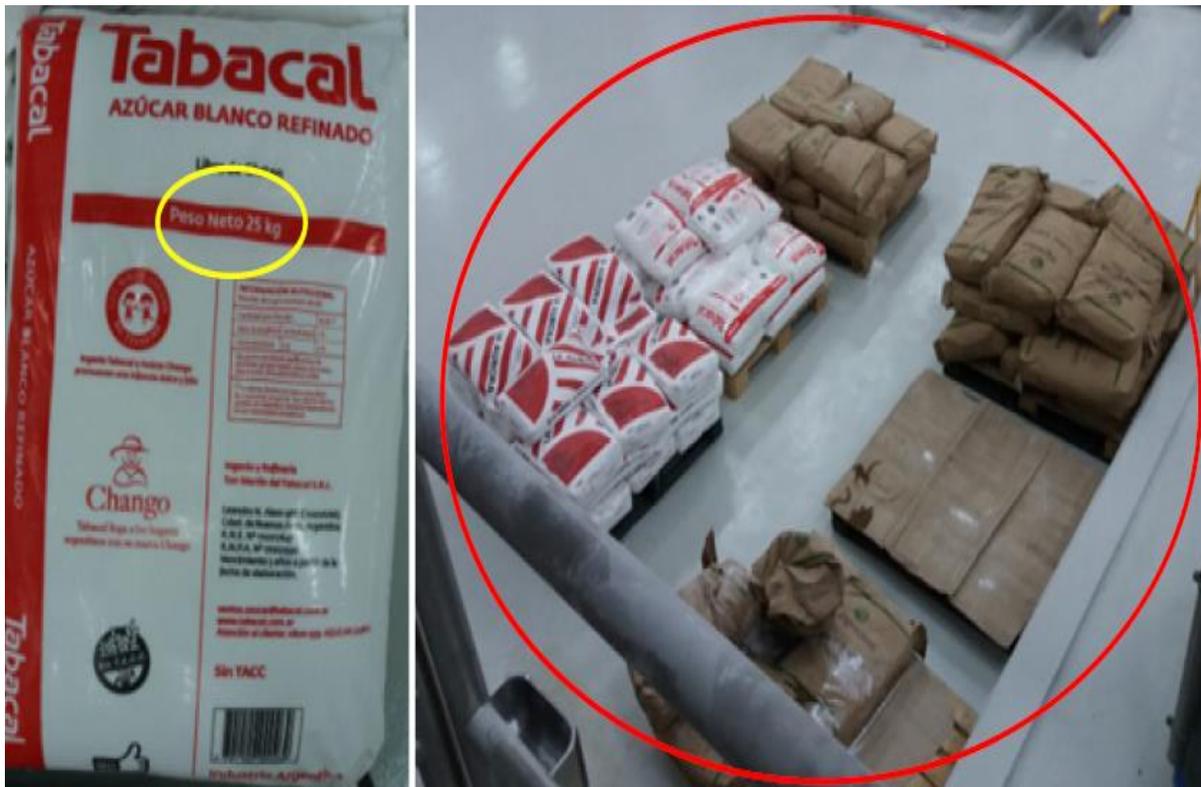
ANEXO I - Planilla 1: IDENTIFICACIÓN DE FACTORES DE RIESGOS		
Razón Social: NIZA S.A	C.U.I.T.: 30-62241762-2	CIU:107999
Dirección del establecimiento: RUTA 2B KM 8	Provincia: SAN LUIS	
Área y Sector en estudio: SETOR PREPARACION	N° de trabajadores: 3	
Puesto de trabajo: OPERADOR DE PREPARACION		
Procedimiento de trabajo escrito: SI	Capacitación: NO	
Nombre del trabajador/es: Calderon Martin, Moyano Ulises, Rinaldi Walter, Torres Diego		
Manifestación temprana: NO	Ubicación del síntoma:---	

PASO 1: Identificar para el puesto de trabajo, las tareas y los factores de riesgo que se presentan de forma habitual en cada una de ellas.

Factor de riesgo de la jornada habitual de trabajo	Tareas habituales del Puesto de Trabajo			Tiempo total de exposición al Factor de Riesgo	Nivel de Riesgo		
	1 Carga L2/L3/L4	2 Carga L1	Tarea 3		tarea 1	tarea 2	tarea 3
A Levantamiento y descenso	X	X		8Hs	3	3	
B Empuje / arrastre	X	X		8Hs	3	3	
C Transporte	X	X		8Hs	1	1	
D Bipedestación							
E Movimientos repetitivos							
F Postura forzada							
G Vibraciones							
H Confort térmico							
I Estrés de contacto							

Si alguno de los factores de riesgo se encuentra presente, continuar con la Evaluación Inicial de Factores de Riesgo que se identificaron, completando la Planilla 2.

Levantamiento y/o descenso manual de carga sin transporte



Fuente: Propia

ANEXO I - Planilla 2: EVALUACIÓN INICIAL DE FACTORES DE RIESGOS			
Área y Sector en estudio: Carga L2/L3/L4			
Puesto de trabajo: Preparación de fase		Tarea N°: 1	

2.A: LEVANTAMIENTO Y/O DESCENSO MANUAL DE CARGA SIN TRANSPORTE

PASO1: Identificar si la tarea del puesto de trabajo implica:

Nº	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	Levantar y/o bajar manualmente cargas de peso superior a 2 Kg. y hasta 25 Kg.	x	
2	Realizar diariamente y en forma cíclica operaciones de levantamiento / descenso con una frecuencia ≥ 1 por hora o ≤ 360 por hora (si se realiza de forma esporádica, consignar NO)	x	
3	Levantar y/o bajar manualmente cargas de peso superior a 25 Kg		x

Si todas las respuestas son **NO**, se considera que el riesgo es tolerable.

Si alguna de las respuestas 1 a 3 es **SI**, continuar con el paso 2.

Si la respuesta 3 es **SI** se considera que el riesgo de la tarea es No tolerable, debiendo solicitarse mejoras en tiempo prudencial.

PASO 2: Determinación del Nivel de Riesgo

Nº	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	El trabajador levanta, sostiene y deposita la carga sobrepasando con sus manos 30 cm. sobre la altura del hombro		x
2	El trabajador levanta, sostiene y deposita la carga sobrepasando con sus manos una distancia horizontal mayor de 80 cm. desde el punto medio entre los tobillos.		x
3	Entre la toma y el depósito de la carga, el trabajador gira o inclina la cintura más de 30° a uno u otro lado (o a ambos) considerados desde el plano sagital.	x	
4	Las cargas poseen formas irregulares, son difíciles de asir, se deforman o hay movimiento en su interior .		x
5	El trabajador levanta, sostiene y deposita la carga con un solo brazo		x
6	El trabajador presenta alguna manifestación temprana de las enfermedades mencionadas en el Artículo 1° de la presente Resolución.		x

Si todas las respuestas son NO se presume que el riesgo es tolerable .

Si alguna respuesta es SI, el empleador no puede presumir que el riesgo sea tolerable. Por lo tanto, se debe realizar con una Evaluación de Riesgos.

En este caso se debe realizar una evaluación de riesgo.

ANEXO I - Planilla 2: EVALUACIÓN INICIAL DE FACTORES DE RIESGOS			
Área y Sector en estudio: Carga L1			
Puesto de trabajo: Preparación de fase		Tarea N°: 2	

2.A: LEVANTAMIENTO Y/O DESCENSO MANUAL DE CARGA SIN TRANSPORTE

PASO1: Identificar si la tarea del puesto de trabajo implica:

Nº	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	Levantar y/o bajar manualmente cargas de peso superior a 2 Kg. y hasta 25 Kg.	x	
2	Realizar diariamente y en forma cíclica operaciones de levantamiento / descenso con una frecuencia ≥ 1 por hora o ≤ 360 por hora (si se realiza de forma esporádica, consignar NO)	x	
3	Levantar y/o bajar manualmente cargas de peso superior a 25 Kg		x

Si todas las respuestas son **NO**, se considera que el riesgo es tolerable.

Si alguna de las respuestas 1 a 3 es **SI**, continuar con el paso 2.

Si la respuesta 3 es **SI** se considera que el riesgo de la tarea es No tolerable, debiendo solicitarse mejoras en tiempo prudencial.

PASO 2: Determinación del Nivel de Riesgo

Nº	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	El trabajador levanta, sostiene y deposita la carga sobrepasando con sus manos 30 cm. sobre la altura del hombro		x
2	El trabajador levanta, sostiene y deposita la carga sobrepasando con sus manos una distancia horizontal mayor de 80 cm. desde el punto medio entre los tobillos.		x
3	Entre la toma y el depósito de la carga, el trabajador gira o inclina la cintura más de 30° a uno u otro lado (o a ambos) considerados desde el plano sagital.	x	
4	Las cargas poseen formas irregulares, son difíciles de asir, se deforman o hay movimiento en su interior .		x
5	El trabajador levanta, sostiene y deposita la carga con un solo brazo		x
6	El trabajador presenta alguna manifestación temprana de las enfermedades mencionadas en el Artículo 1° de la presente Resolución.		x

Si todas las respuestas son NO se presume que el riesgo es tolerable .

Si alguna respuesta es SI, el empleador no puede presumir que el riesgo sea tolerable. Por lo tanto, se debe realizar con una Evaluación de Riesgos.

En este caso se debe realizar una evaluación de riesgo.

Empuje y arrastre manual de cargas



Fuente: Propia

ANEXO I - Planilla 2: EVALUACIÓN INICIAL DE FACTORES DE RIESGOS

Área y Sector en estudio: Carga L2/L3/L4

Puesto de trabajo: Preparacion de fase Tarea N°: 1

2.B: EMPUJE Y ARRASTRE MANUAL DE CARGA

PASO 1: Identificar si en puesto de trabajo:

Nº	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	Se realizan diariamente tareas cíclicas, con una frecuencia ≥ 1 movimiento por jornada (si son esporádicas, consignar NO).	X	
2	El trabajador se desplaza empujando y/o arrastrando manualmente un objeto recorriendo una distancia mayor a los 60 metros		X
3	En el puesto de trabajo se empujan o arrastran cíclicamente objetos (bolsones, cajas, muebles, máquinas, etc.) cuyo esfuerzo medido con dinamómetro supera los 34 kgf.		X

Si todas las respuestas son **NO**, se considera que el riesgo es tolerable.

Si alguna de las respuestas 1 a 3 es **SI**, continuar con el paso 2.

Si la respuesta 3 es **SI** debe considerarse que el riesgo de la tarea es No tolerable, debiendo solicitarse mejoras en tiempo prudencial.

PASO 2: Determinación del Nivel de Riesgo.

Nº	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	Para empujar el objeto rodante se requiere un esfuerzo inicial medido con dinamómetro ≥ 12 Kgf para hombres o 10 Kgf para mujeres.	X	
2	Para arrastrar el objeto rodante se requiere un esfuerzo inicial medido con dinamómetro ≥ 10 Kgf para hombres o mujeres	X	
3	El objeto rodante es empujado y/o arrastrado con dificultad (la superficie de deslizamiento es despareja, hay rampas que subir o bajar, hay roturas u obstáculos en el recorrido, ruedas en mal estado, mal diseño del asa, etc.)		X
4	El objeto rodante no puede ser empujado y/o arrastrado con ambas manos, y en caso que lo permita, el apoyo de las manos se encuentra a una altura incómoda (por encima del pecho o por debajo de la cintura)		X
5	En el movimiento de empujar y/o arrastrar, el esfuerzo inicial requerido se mantiene significativamente una vez puesto en movimiento el objeto (se produce atascamiento de las ruedas, tirones o falta de deslizamiento uniforme)		X
6	El trabajador empuja o arrastra el objeto rodante asiéndolo con una sola mano.		X
7	El trabajador presenta alguna manifestación temprana de las enfermedades mencionadas en el Artículo 1° de la presente Resolución.		X

Si todas las respuestas son NO se presume que el riesgo es tolerable .

Si alguna respuesta es SI, el empleador no puede presumir que el riesgo sea tolerable. Por lo tanto, se debe realizar una Evaluación de Riesgos.

En este caso se debe realizar una evaluación de riesgo.

ANEXO I - Planilla 2: EVALUACIÓN INICIAL DE FACTORES DE RIESGOS

Área y Sector en estudio: Carga L1

Puesto de trabajo: Preparación de fase Tarea N°: 2

2.B: EMPUJE Y ARRASTRE MANUAL DE CARGA

PASO 1: Identificar si en puesto de trabajo:

Nº	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	Se realizan diariamente tareas cíclicas, con una frecuencia ≥ 1 movimiento por jornada (si son esporádicas, consignar NO).	X	
2	El trabajador se desplaza empujando y/o arrastrando manualmente un objeto recorriendo una distancia mayor a los 60 metros		X
3	En el puesto de trabajo se empujan o arrastran cíclicamente objetos (bolsones, cajas, muebles, máquinas, etc.) cuyo esfuerzo medido con dinamómetro supera los 34 kgf.		X

Si todas las respuestas son **NO**, se considera que el riesgo es tolerable.

Si alguna de las respuestas 1 a 3 es **SI**, continuar con el paso 2.

Si la respuesta 3 es **SI** debe considerarse que el riesgo de la tarea es No tolerable, debiendo solicitarse mejoras en tiempo prudencial.

PASO 2: Determinación del Nivel de Riesgo.

Nº	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	Para empujar el objeto rodante se requiere un esfuerzo inicial medido con dinamómetro ≥ 12 Kgf para hombres o 10 Kgf para mujeres.	X	
2	Para arrastrar el objeto rodante se requiere un esfuerzo inicial medido con dinamómetro ≥ 10 Kgf para hombres o mujeres	X	
3	El objeto rodante es empujado y/o arrastrado con dificultad (la superficie de deslizamiento es despareja, hay rampas que subir o bajar, hay roturas u obstáculos en el recorrido, ruedas en mal estado, mal diseño del asa, etc.)		X
4	El objeto rodante no puede ser empujado y/o arrastrado con ambas manos, y en caso que lo permita, el apoyo de las manos se encuentra a una altura incómoda (por encima del pecho o por debajo de la cintura)		X
5	En el movimiento de empujar y/o arrastrar, el esfuerzo inicial requerido se mantiene significativamente una vez puesto en movimiento el objeto (se produce atascamiento de las ruedas, tirones o falta de deslizamiento uniforme)		X
6	El trabajador empuja o arrastra el objeto rodante asiéndolo con una sola mano.		X
7	El trabajador presenta alguna manifestación temprana de las enfermedades mencionadas en el Artículo 1° de la presente Resolución.		X

Si todas las respuestas son NO se presume que el riesgo es tolerable .

Si alguna respuesta es SI, el empleador no puede presumir que el riesgo sea tolerable. Por lo tanto, se debe realizar una Evaluación de Riesgos.

En este caso se debe realizar una evaluación de riesgo.

Transporte manual de carga



Fuente: Propia

ANEXO I - Planilla 2: EVALUACIÓN INICIAL DE FACTORES DE RIESGOS			
Área y Sector en estudio: Carga L2/L3/L4			
Puesto de trabajo: Preparación de fase		Tarea N°: 1	

2.C: TRANSPORTE MANUAL DE CARGAS

PASO 1: Identificar si la tarea del puesto de trabajo implica:

Nº	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	Transportar manualmente cargas de peso superior a 2 Kg y hasta 25 Kg	x	
2	El trabajador se desplaza sosteniendo manualmente la carga recorriendo una distancia mayor a 1 metro	x	
3	Realizarla diariamente en forma cíclica (si es esporádica, consignar NO)	x	
4	Se transporta manualmente cargas a una distancia superior a 20 metros		x
5	Se transporta manualmente cargas de peso superior a 25 Kg		x

Si todas las respuestas son **NO**, se considera que el riesgo es tolerable.

Si alguna de las respuestas 1 a 5 es **SI**, continuar con el paso 2.

Si la respuesta 5 es **SI** debe considerarse que el riesgo de la tarea es No tolerable, debiendo solicitarse mejoras en tiempo prudencial.

PASO 2: Determinación del Nivel de Riesgo

Nº	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	En condiciones habituales de levantamiento el trabajador transporta la carga entre 1 y 10 metros con una masa acumulada (el producto de la masa por la frecuencia) mayor que 10.000 Kg durante la jornada habitual		x
2	En condiciones habituales de levantamiento el trabajador transporta la carga entre 10 y 20 metros con una masa acumulada (el producto de la masa por la frecuencia) mayor que 6.000 Kg durante la jornada habitual		x
3	Las cargas poseen formas irregulares, son difíciles de asir, se deforman o hay movimiento en su interior.		x
4	El trabajador presenta alguna manifestación temprana de las enfermedades mencionadas en el Artículo 1° de la presente Resolución.		x

Si todas las respuestas son NO se presume que el riesgo es tolerable .

Si alguna respuesta es SI, el empleador no puede presumir que el riesgo sea tolerable. Por lo tanto, se debe realizar una Evaluación de Riesgos.

En este caso el riesgo es tolerable.

ANEXO I - Planilla 2: EVALUACIÓN INICIAL DE FACTORES DE RIESGOS			
Área y Sector en estudio: Carga L1			
Puesto de trabajo: Preparación de fase		Tarea N°: 2	

2.C: TRANSPORTE MANUAL DE CARGAS

PASO 1: Identificar si la tarea del puesto de trabajo implica:

Nº	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	Transportar manualmente cargas de peso superior a 2 Kg y hasta 25 Kg	x	
2	El trabajador se desplaza sosteniendo manualmente la carga recorriendo una distancia mayor a 1 metro	x	
3	Realizarla diariamente en forma cíclica (si es esporádica, consignar NO)	x	
4	Se transporta manualmente cargas a una distancia superior a 20 metros		x
5	Se transporta manualmente cargas de peso superior a 25 Kg		x

Si todas las respuestas son **NO**, se considera que el riesgo es tolerable.

Si alguna de las respuestas 1 a 5 es **SI**, continuar con el paso 2.

Si la respuesta 5 es **SI** debe considerarse que el riesgo de la tarea es No tolerable, debiendo solicitarse mejoras en tiempo prudencial.

PASO 2: Determinación del Nivel de Riesgo

Nº	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	En condiciones habituales de levantamiento el trabajador transporta la carga entre 1 y 10 metros con una masa acumulada (el producto de la masa por la frecuencia) mayor que 10.000 Kg durante la jornada habitual		x
2	En condiciones habituales de levantamiento el trabajador transporta la carga entre 10 y 20 metros con una masa acumulada (el producto de la masa por la frecuencia) mayor que 6.000 Kg durante la jornada habitual		x
3	Las cargas poseen formas irregulares, son difíciles de asir, se deforman o hay movimiento en su interior.		x
4	El trabajador presenta alguna manifestación temprana de las enfermedades mencionadas en el Artículo 1° de la presente Resolución.		x

Si todas las respuestas son NO se presume que el riesgo es tolerable .

Si alguna respuesta es SI, el empleador no puede presumir que el riesgo sea tolerable. Por lo tanto, se debe realizar una Evaluación de Riesgos.

En este caso el riesgo es tolerable.

ANEXO I - Planilla 3: IDENTIFICACIÓN DE MEDIDAS CORRECTIVAS Y PREVENTIVAS	
<i>Razón Social: NIZA S.A</i>	<i>Nombre del trabajadores: Calderon Martin, Moyano Ulises, Rinaldi walter, Torres Diego</i>
<i>Dirección del establecimiento: RUTA 2B KM 8</i>	
<i>Área y Sector en estudio: SETOR PREPARACION LINEAS 1,2 Y3</i>	
<i>Puesto de Trabajo: OPERADOR DE PREPARACION</i>	
<i>Tarea analizada: Carga de L1/L2/L3/L4</i>	

Medidas Correctivas y Preventivas (M.C.P.)					
Nº	Medidas Preventivas Generales	Fecha:27/12/2022	SI	NO	Observaciones
1	Se ha informado al trabajador/es, supervisor/es, ingeniero/s y directivo/s relacionados con el puesto de trabajo, sobre el riesgo que tiene la tarea de desarrollar TME.			X	No se encuentran registros
2	Se ha capacitado al trabajador/es y supervisore/es relacionados con el puesto de trabajo, sobre la identificación de síntomas relacionados con el desarrollo de TME			X	No se encuentran registros
3	Se ha capacitado al trabajador/es y supervisore/es relacionados con el puesto de trabajo, sobre las medidas y/o procedimientos para prevenir el desarrollo de TME.			X	No se encuentran registros
Nº	Medidas Correctivas y Preventivas Específicas (Administrativas y de Ingeniería)				Observaciones
1	Informar a los trabajadores, supervisores, ingenieros y directivos relacionados con el puesto de trabajo, sobre el riesgo que tiene la tarea de desarrollar TME.				Administrativa
2	Capacitar a los trabajadores y supervisores relacionados con el puesto de trabajo, sobre la identificación de síntomas relacionados con el desarrollo de TME				Administrativa
3	Capacitar a los trabajadores y supervisores relacionados con el puesto de trabajo, sobre las medidas y/o procedimientos para prevenir el desarrollo de TME.				Administrativa
4	Eliminar el depósito de bolsas en el piso, implementando mesas				Ingeniería
5	Eliminar la acción de subir las escaleras con peso, implementan implementando el uso de elevadores				Ingeniería
6	Implementar el uso de carretilla eléctrica para el traslado de pallet				Administrativa
7	Eliminar depósito de Materia Prima en el piso				Ingeniería

Anexo I - Planilla 4: MATRIZ DE SEGUIMIENTO DE MEDIDAS PREVENTIVAS							
Razón Social: NIZA S.A				C.U.I.T.: 30-62241762-2			
Dirección del establecimiento: RUTA 2B KM 8							
Área y Sector en estudio: SETOR PREPARACION LINEAS 1,2 ,3 Y 4							
N° M.C.P	Nombre del Puesto	Fecha de Evaluación	Nivel de riesgo	Fecha de implementación de la Medida Administrativa	Fecha de implementación de la Medida de Ingeniería	Fecha de Cierre	
1	OPERADOR DE PREPARACION	27/12/2022	3	28/12/2022	29/12/2022	29/02/2023	
2							
3							
4							
5							

Etapa 3

Programa Integral de Prevención de Riesgos Laborales

En la empresa Niza S.A el departamento de higiene y seguridad es el encargado de la confección y la puesta en práctica del programa de prevención de riesgos laborales.

Cabe destacar que su eficacia depende del trabajo en conjunto de todos los niveles jerárquicos de la empresa.

Dicho programa está conformado por los siguientes puntos:

***Planificación y Organización de la Seguridad e Higiene en el Trabajo.**

***Selección e ingreso de personal.**

***Capacitación en materia de S.H.T.**

***Inspecciones de seguridad.**

***Investigación de siniestros laborales.**

***Estadísticas de siniestros laborales.**

***Elaboración de normas de seguridad.**

***Prevención de siniestros en la vía pública: (Accidentes In Itinere)**

***Planes de emergencias.**

***Legislación vigente. (Ley 19.587, Dto. 351--Ley 24.557).**

***Planificación y Organización de la Seguridad e Higiene en el Trabajo**



Fuente: gesiso.net

El Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo utilizado en Niza S.A está basado en la mejora continua, el mismo incluye la política, la organización, la planificación, la aplicación, la evaluación, la auditoría y las acciones de mejora con el objetivo de anticipar, reconocer, evaluar y controlar los riesgos que puedan afectar la seguridad y salud en el trabajo.

Este sistema es responsabilidad de todos los integrantes de la empresa.

El departamento de seguridad e higiene está formado por un Licenciado en higiene y seguridad, un Técnico en higiene y seguridad y dos colaboradores.

***Selección e ingreso de personal**



Fuente: certify-e.com

Esta tarea es una labor en conjunto entre empresas seleccionadoras de personal externa y el departamento de recursos humanos de la empresa.

Una vez definida la selección de personal que se requiere se informa a la selectora el perfil de puesto que se necesita cubrir, luego, una vez reclutados los aspirantes al puesto, la selectora de personal envía a los candidatos a los puestos solicitados por la empresa a planta para realizar una entrevista con personal de recursos humanos quienes son los encargados de evaluar a los aspirantes y tomar la decisión final de tomarlos para que formen parte de la empresa o no.

Cuando se toma la decisión de incorporar un candidato, se realiza su contratación, luego antes de ingresar a trabajar se le otorga una inducción en donde se le informa los lineamientos deberes y obligaciones, la misma queda registrada con firma del operario y responsable de la capacitación.

***Capacitación en materia de S.H.T.**



Fuente: pinterest.es

El objetivo de la implementación de las normas de higiene y seguridad en el trabajo es el perfeccionamiento de cualidades que consideren los riesgos generales y permitan establecer las medidas necesarias para reformar las prácticas laborales y reducir la posibilidad de que acontezcan siniestros. Gracias a esto, se logra implantar mejoras en el rendimiento laboral y reducir los costos humanos y monetarios originados en los accidentes.

En Niza S.A se realizan estas tareas de acuerdo al plan anual de capacitaciones confeccionado por el departamento de Higiene y seguridad y dictado por personal matriculado y con las competencias adecuadas.

PLAN ANUAL DE CAPACITACIONES

EMPRESA: NIZA S.A													
DOMICILIO: RUTA 2B KM 8 VILLA MERCEDES SAN LUIS													
TEMAS DE CAPACITACION	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	
PRIMEROS AUXILIOS			X										
INCENDIO, USO DE EXTINTORES, EVACUACION				X									
USO Y MANTENIMIENTO DE EPP					X								
RIESGO ELECTRICO						X							
RIESGOS ERGONOMICOS								X					
MANEJO SEGURO (RIESGO INITINERE)									X				
NORMAS GENERALES DE SEGURIDAD										X			
SGA ETIQUETADO DE PRODUCTOS QUIMICOS											X		
TRABAJO EN ALTURA												X	

NIZA S.A.	REGISTRO DE CAPACITACIÓN
...../...../..... .	UNIDAD OPERATIVA: SECTOR:

PROGRAMA DE CAPACITACIÓN:

ACTIVIDAD DE CAPACITACIÓN	CÓDIGO	Hs.

NOMBRE DEL EXPOSITOR:	FIRMA:
-----------------------	--------

ASISTENTES		FIRMA
LEGAJO	APELLIDO Y NOMBRE	
1		
2		
3		

***Inspecciones de seguridad**



Fuente: infobae.com

Con sus recorridos inspectivos, el departamento de higiene y seguridad busca identificar las condiciones peligrosas en los lugares de trabajo, para mejorarlos constantemente.

Para alcanzar este propósito se cuenta con un programa de recorridos de verificación.

La función de estas inspecciones es identificar los agentes, condiciones peligrosas o inseguras en los lugares de trabajo, para lograr luego de su estudio y tratamiento una mejora continua de la empresa.

Además de las inspecciones internas, se reciben periódicamente visitas de inspectores de la super intendencia de riesgos de trabajo y la ART.

Con ellos se realizan recorridos por la planta y se trabaja en conjunto para mejorar las condiciones de trabajo.

Si se detecta algún desvío en lo que respecta a la ley de higiene y seguridad se otorgan plazos para dar cumplimiento con el mismo.

Una vez cumplido el tiempo otorgado se recibe una nueva visita para corroborar el estado de cumplimiento con la normativa vigente.

De todas estas inspecciones quedan registros firmados por los responsables implicados.

PROGRAMA DE RECORRIDOS DE VERIFICACION

EMPRESA: NIZA S.A												
DOMICILIO: RUTA 2B KM 8 VILLA MERCEDES SAN LUIS												
DESCRIPCION DE ACTIVIDADES	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
RECORRIDAS DE VERIFICACION EN ESTABLECIMIENTO												
REVISION Y ACTUALIZACION DE RGRL Y RAR												
CONTROL DE EQUIPOS DE EXTINCION DE INCENDIO												
MEDICION DE PUESTA A TIERRA												
REVISION DE PROTOCOLOS (RUIDO ILUMINACION ERGONOMIA ETC.)												
REVISION DE PLANOS												
REVISION DE PROTECCIONES EN MAQUINAS Y EQUIPOS												
REVISION EDILICIA												
REVISION DE HERRAMIENTAS												

*Investigación de siniestros laborales



Fuente: 91le.com.ar

Se considera accidente a todo acontecimiento 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.

La investigación de accidentes es una técnica preventiva orientada a detectar y controlar las causas que originaron un determinado accidente, con el fin de evitar la repetición del mismo.

Debe primar la objetividad en la evaluación de los hechos, opiniones, declaraciones o información recabados, como un plan de acción para solucionar el problema que dio origen a la falta.

Los incidentes que no involucran lesiones o daños a la propiedad también se investigados.

Se realizan las investigaciones de manera conjunta, con la presencia de los implicados, supervisores y representantes de la gerencia.

Los investigadores tienen conocimiento detallado de los procesos de trabajo que se realizan en el lugar de trabajo gracias a la colaboración de los encargados del sector y supervisores.

Todo incidente y accidente, se informa para ser investigado y el trabajador coopera para que el hecho negativo, se convierta en una acción de seguridad u oportunidad de mejora.

Además de la investigación de accidentes por parte del servicio de higiene y seguridad de la empresa, está la visita de la ART la cual realiza un informe con una investigación del accidente con recomendaciones y plazos para dar cumplimiento con los desvíos observados.

En la empresa NIZA S.A se utiliza para la investigación de accidentes el método de **Árbol de causas** recomendado por la súper intendencia de riesgos del trabajo.

El método del árbol de causas es una técnica para la investigación de accidentes basada en el análisis retrospectivo de las causas.

A partir de un accidente ya sucedido, el árbol causal representa de forma gráfica la secuencia de causas que han determinado que éste se produzca.

El análisis de cada una de las causas identificadas en el árbol nos permitirá poner en marcha las medidas de prevención más adecuadas.

La siguiente guía se utiliza para la **primera etapa** del método que es la recolección de información.

CUESTIONARIO PARA LA RECOGIDA DE INFORMACIÓN

Código accidente

Fecha ___ / ___ / _____

Técnico que investiga el accidente

Datos de la empresa

Nombre de la empresa			Actividad económica.		
Dirección		Número	C.P.	Localidad	Provincia
Teléfono	Fax	CIF		Otros	

Datos del trabajador/a accidentado

Apellidos		Nombre	Fecha de nacimiento. ___ / ___ / _____		
Lugar nacimiento		Nacionalidad		DNI	
Dirección.		Número	Localidad	Provincia	C.P.
Teléfono fijo	Teléfono móvil		Persona de contacto		Teléfono

Fecha del accidente: __/__/__	Día de la semana:	Hora del día: __:__	Hora de trabajo: _____	Tipo de contrato <input type="checkbox"/> Trabajador autónomo. <input type="checkbox"/> Fijo plantilla. <input type="checkbox"/> Contrato eventual. <input type="checkbox"/> Autónomo. <input type="checkbox"/> Alumno en formación. <input type="checkbox"/> Otros
Antigüedad en el puesto:				
Tipo de jornada/turno <input type="checkbox"/> Jornada completa. <input type="checkbox"/> Jornada parcial. <input type="checkbox"/> Turno fijo mañanas. <input type="checkbox"/> Turno fijo tardes. <input type="checkbox"/> Turno fijo noches. <input type="checkbox"/> Turno rotatorio.				

Descripción de la tarea

TAREA.

Actividad que realizaba la persona accidentada en el momento del accidente.

1. ¿Era una tarea habitual en el trabajo (*que se realiza varias veces durante el desarrollo normal del trabajo*)?

Sí No

2.1. ¿Se realizaba la tarea de la forma habitual (*de la misma manera con la que se venía realizando normalmente*)?

Sí (pasar a la preg. 3)
 No

2.2. Desarrollando la tarea de la forma habitual ¿era posible que ocurriera el accidente?

Sí No

2.3. ¿Por qué la persona accidentada realizaba la tarea de forma no habitual?

No era posible realizarla de la forma habitual.
 Desconocía la forma habitual de realizar la tarea.
 Había recibido instrucciones de realizarla de esta manera.
 Otros.....

3. ¿La tarea que desarrollaba en el momento del accidente era propia de su puesto de trabajo?

Sí No

4. ¿Con qué frecuencia había desarrollado durante su vida laboral esta misma tarea?

Era la primera vez
 De manera esporádica
 Frecuentemente

<p>5.1. ¿Había recibido en la empresa instrucciones sobre cómo realizar la tarea?</p> <p><input type="checkbox"/> No (pasar a preg.6)</p> <p><input type="checkbox"/> Sí</p>	<p>5.2. ¿Qué tipo de instrucciones?</p> <p><input type="checkbox"/> Escritas</p> <p><input type="checkbox"/> Verbales</p> <p><input type="checkbox"/> Ambas</p>	<p>5.3. ¿De quién recibió las instrucciones?</p> <p><input type="checkbox"/> Instrucciones del empresario</p> <p><input type="checkbox"/> Instrucciones del encargado</p> <p><input type="checkbox"/> Instrucciones de compañeros</p>	<p>5.4. ¿Estaba realizando la tarea de acuerdo con esas instrucciones?</p> <p><input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No</p>
<p>6.1. ¿La tarea se realiza habitualmente con algún tipo de equipo de protección personal?</p> <p><input type="checkbox"/> Sí</p> <p><input type="checkbox"/> No (pasar a la preg. 6.3.)</p>	<p>6.2. ¿La persona accidentada utilizaba estos equipos en el momento del accidente?</p> <p><input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No</p>	<p>6.3. ¿Hubiera evitado el accidente la utilización de algún otro equipo de protección personal?</p> <p><input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No</p>	
<p>Indicar cuál / cuáles</p> <p>-</p> <p>-</p>			
<p>Observaciones:</p>			

<p>LUGAR</p> <p><i>Espacio físico en el que sucedió el accidente.</i></p>		
<p>7.1. ¿La tarea se realizaba en el lugar habitual?.</p> <p><input type="checkbox"/> Sí (pasar a la preg. 8)</p> <p><input type="checkbox"/> No</p>	<p>7.2. Desarrollando la tarea en el lugar habitual ¿era posible que ocurriera el accidente?</p> <p><input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No</p>	<p>7.3. ¿Por qué la persona accidentada no realizaba la tarea en el lugar habitual?</p> <p><input type="checkbox"/> No era posible realizarla en el lugar habitual.</p> <p><input type="checkbox"/> Desconocía el lugar habitual.</p> <p><input type="checkbox"/> Había recibido instrucciones de realizarla en un lugar no habitual.</p> <p><input type="checkbox"/> Otros.....</p>
<p>8. ¿Existe relación entre el accidente ocurrido y alguna de las circunstancias siguientes?</p> <p><input type="checkbox"/> Aberturas y huecos desprotegidos.</p> <p><input type="checkbox"/> Zonas de trabajo, tránsito y almacenamiento no delimitadas.</p> <p><input type="checkbox"/> Dificultad en el acceso al puesto de trabajo.</p> <p><input type="checkbox"/> Dificultad de movimiento en el puesto de trabajo.</p> <p><input type="checkbox"/> Escaleras en mal estado</p> <p><input type="checkbox"/> Pavimento deficiente (discontinuo, resbaladizo, etc.)</p> <p><input type="checkbox"/> Vías de evacuación insuficientes o no practicables.</p> <p><input type="checkbox"/> Falta de orden y limpieza.</p> <p><input type="checkbox"/> Otros</p>		
<p>TIEMPO</p>		

<p>13. ¿Existe relación entre el accidente ocurrido y alguno de los elementos siguientes?</p>		
<p>Máquinas</p> <p><input type="checkbox"/> Órganos móviles alejados del punto de operación accesibles.</p> <p><input type="checkbox"/> Zona de operación desprotegida o parcialmente protegida.</p> <p><input type="checkbox"/> Arranque intempestivo.</p> <p><input type="checkbox"/> Anulación de protectores.</p> <p><input type="checkbox"/> Inexistencia de elementos o dispositivos de control (indicador nivel, limitador de carga, etc.).</p> <p><input type="checkbox"/> Ausencia de alarmas (puesta en marcha máquinas peligrosas, marcha atrás vehículos, etc.).</p> <p><input type="checkbox"/> Paro de emergencia inexistente.</p> <p><input type="checkbox"/> Paro de emergencia no accesible.</p> <p><input type="checkbox"/> Ausencia de medios para la consignación de la máquina.</p> <p><input type="checkbox"/> Ausencia de protecciones antivuelco (R.O.P.S.) en máquinas automotrices.</p>	<p>Máquinas (continuación)</p> <p><input type="checkbox"/> Deficiencia de protecciones antivuelco en máquinas automotrices.</p> <p><input type="checkbox"/> Ausencia de cabina de protección contra caída de materiales.</p> <p><input type="checkbox"/> Deficiencia de cabina de protección contra caída de materiales.</p> <p><input type="checkbox"/> Otros</p> <p>Materiales</p> <p><input type="checkbox"/> Materiales muy pesados en relación con los medios de mantenimiento utilizados.</p> <p><input type="checkbox"/> Materiales con aristas, perfiles cortantes.</p> <p><input type="checkbox"/> Inestabilidad en almacenamiento por apilado.</p> <p><input type="checkbox"/> Manipulación manual de cargas</p> <p><input type="checkbox"/> Otros.....</p>	<p>Instalaciones</p> <p><input type="checkbox"/> Protección frente a contactos eléctricos directos inexistente.</p> <p><input type="checkbox"/> Protección frente a contactos eléctricos indirectos inexistente.</p> <p><input type="checkbox"/> Protección frente a contactos eléctricos indirectos defectuosa.</p> <p><input type="checkbox"/> Focos de ignición no controlados.</p> <p><input type="checkbox"/> Inexistencia de sectorización de áreas de riesgo.</p> <p><input type="checkbox"/> Insuficiencia de sectorización de áreas de riesgo.</p> <p><input type="checkbox"/> Sistemas de detección incendios-transmisión de alarmas incorrectos.</p> <p><input type="checkbox"/> Instalaciones de extinción de incendios incorrectas.</p> <p><input type="checkbox"/> Otros</p>
<p>Observaciones:</p>		
<p>SUSTANCIAS / PRODUCTOS</p>		
<p>14. ¿Estaba implicado en el accidente alguna sustancia o producto peligroso?</p> <p><input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No</p>		
<p>15.1. ¿Es habitual la utilización o presencia de esa sustancia/producto para el desarrollo de la tarea relacionada con el accidente?</p> <p><input type="checkbox"/> Sí (pasa a la preg. 16)</p> <p><input type="checkbox"/> No</p>	<p>15.2. ¿Por qué se estaba utilizando una sustancia/producto que no era de uso habitual?</p> <p><input type="checkbox"/> Porque la habitual estaba agotada.</p> <p><input type="checkbox"/> Normalmente no se utiliza ninguna sustancia, pero por circunstancias excepcionales se estaba utilizando.</p> <p><input type="checkbox"/> Otros.....</p>	

16. ¿Existe relación entre el accidente ocurrido y alguno de los elementos siguientes?

Sustancia/producto explosivo

Sustancia/producto inflamable

Sustancia/producto tóxico

Sustancia/producto corrosivo

Sustancia/producto irritante

Sustancia/producto sensibilizante por inhalación o cutánea

Sustancia/producto que reacciona peligrosamente con el agua

Otros.....

Observaciones:

AMBIENTE DE TRABAJO

24. ¿Cuál de las siguientes condiciones del ambiente físico estaba presente?

	En el momento del accidente	Habitualmente	
		Sí	No
Agresión térmica por frío/calor	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Nivel de ruido elevado	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Iluminación incorrecta (insuficiente, deslumbramientos, efecto estroboscópico, etc.)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Nivel de vibración que provoca pérdida de tacto o fatiga.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Exposición a sustancias /productos tóxicos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Exposición a contaminantes biológicos.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Agresiones por seres vivos.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Otros.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

FACTORES ERGONÓMICOS

25. ¿Cuál de las siguientes condiciones relacionadas con factores ergonómicos estaba presente?

	En el momento del accidente	Habitualmente	
		Sí	No
Exceso de esfuerzo físico	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Manipulación de cargas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Posturas forzadas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Movimientos repetitivos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Otros.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

ORGANIZACIÓN DEL TRABAJO

26. ¿Cuál de las siguientes condiciones relacionadas con la organización del trabajo estaba presente?

	En el momento del accidente	Habitualmente	
		Sí	No

Simultaneidad de tareas por el mismo operario	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Trabajo a velocidad o ritmo elevado	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Primas por productividad	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Trabajo monótono	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Trabajo aislado/solitario	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Falta de supervisión	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Trabajo a turnos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Trabajo nocturno	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Trabajo temporal	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Exceso de horas de trabajo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Exceso de esfuerzo mental	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Otros.....			
Observaciones:			

Cumplimentado por:

- | | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> Trabajador accidentado | <input type="checkbox"/> Trabajador designado |
| <input type="checkbox"/> Trabajador testigo | <input type="checkbox"/> Encargado |
| <input type="checkbox"/> Delegado de prevención | <input type="checkbox"/> Técnico de Mutua |

Nombre y apellidos	
Puesto	Antigüedad (años en la empresa)

Testigo 1	Testigo 2	Testigo 3

SEGUNDA ETAPA: Construcción del árbol

Se utilizan los siguientes elementos para construir el Árbol:



TERCER ETAPA: Gestión de la Información

Identificadas las Principales Causas (hechos) que dieron lugar a que el accidente ocurriera, en primera instancia se realizaran las correcciones de las Causas Inmediatas y se procede a la realización de un informe y se propone la modificación de la tarea apuntando siempre a las Causas de Raíz.

***Estadísticas de siniestros laborales**



Fuente: prevencionar.com

El análisis estadístico de los accidentes del trabajo, es una tarea fundamental de lo que se obtiene datos para determinar las acciones de prevención a seguir para reducir los casos.

Es importante realizar lo que dice la ley de higiene y seguridad en el trabajo en su artículo 30, donde se informa de la obligatoriedad de denunciar los accidentes de trabajo.

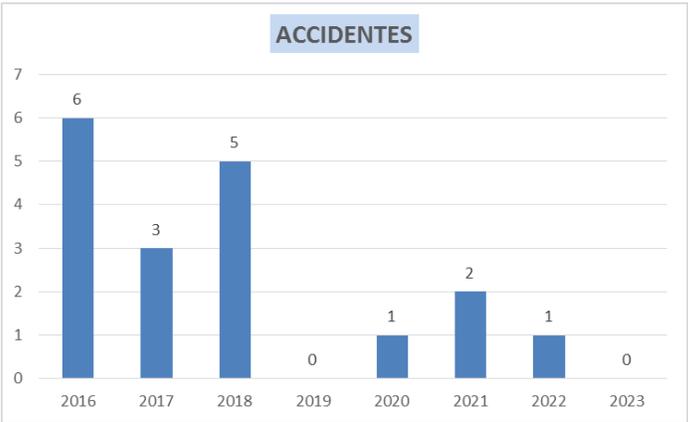
Ya que cumpliendo con esto, se pueden tener datos exactos y en consecuencia mejores resultados al momento de implementar acciones correctivas.

Estos datos son valiosos para analizar en forma exhaustiva los factores determinantes del accidente, diferenciándolo por tipo de lesión, intensidad de la misma, sectores con actividades más riesgosas, horarios de mayor incidencia, días de la semana, puesto de trabajo, etc.

En Niza S.A esta tarea está a cargo del departamento de seguridad e higiene en conjunto con el servicio médico y recursos humanos.

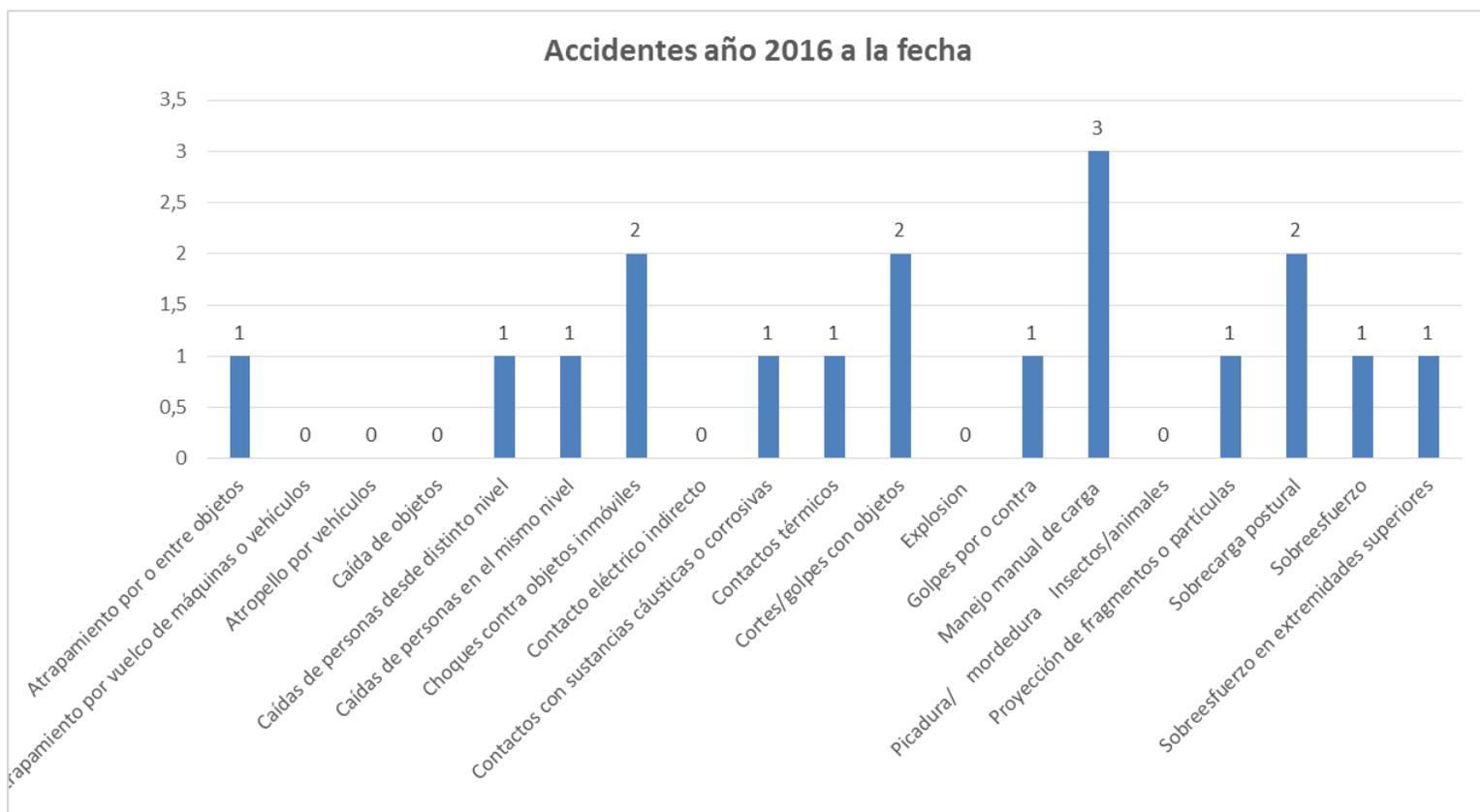
GRÁFICOS

ACCIDENTES	
Año	Cant
2016	6
2017	3
2018	5
2019	0
2020	1
2021	2
2022	1
2023	0



TIPOS DE ACCIDENTES

Atrapamiento por o entre objetos	1
Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos	0
Atropello por vehículos	0
Caída de objetos	0
Caídas de personas desde distinto nivel	1
Caídas de personas en el mismo nivel	1
Choques contra objetos inmóviles	2
Contacto eléctrico indirecto	0
Contactos con sustancias cáusticas o corrosivas	1
Contactos térmicos	1
Cortes/golpes con objetos	2
Explosion	0
Golpes por o contra	1
Manejo manual de carga	3
Picadura/ mordedura Insectos/animales	0
Proyección de fragmentos o partículas	1
Sobrecarga postural	2
Sobreesfuerzo	1
Sobreesfuerzo en extremidades superiores	1



Estas tablas permiten observar la evolución temporaria de los siniestros ocurridos en la empresa.

***Elaboración de normas de seguridad.**



Fuente: coordinacionempresarial.com

Las normas de seguridad y procedimientos de trabajo dentro de una empresa son importantes ya que detallan la manera adecuada de llevar a cabo determinadas operaciones que pueden generar daños en caso de no realizarlos de la forma establecida.

Con la confección y distribución dentro de la empresa de normas de seguridad y procedimientos de trabajo se proporciona formación a los trabajadores que deban aplicar los conocimientos en las tareas de su puesto de trabajo.

Las normas deben ser:

Necesarias, posibles, claras, concretas, breves, actuales, aceptadas y exigibles

Las normas de seguridad nunca deben sustituir otras medidas preventivas que eliminen el riesgo, sino que deben complementarse (como en el caso de la señalización).

Las normas de seguridad, desde el punto de vista de su campo de aplicación, se pueden clasificar en:

Normas generales: Dirigidas a todos los trabajadores.

Normas específicas: Dirigidas a tareas concretas

La empresa cuenta con una serie de normas y procedimientos de trabajo realizado en conjunto con los distintos departamentos de la misma.

Todo operario tiene acceso a dichos documentos en todo momento ya que se encuentran tanto en formato papel como digital.

Uno de los documentos utilizados es el de buenas prácticas de manufactura.

En el encontramos lineamientos para el cuidado e higiene personal, utilización de los cofres para el guardado de la ropa, cambio de calzado, colocación de cofia, lavado de manos, uso de guantes, enfermedades contagiosas, conducta personal, rotulación, elementos de limpieza, almacenamiento de insumos y materias primas, clasificación de residuos, solventes, tintas y productos químicos y control de plagas.

*Prevención de siniestros en la vía pública: (Accidentes In Itinere)



Fuente: sesst.org

El artículo 6 de la ley 24.557 dice: “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 art. contempla: “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.

El trayecto que cubre la ART es la ruta usual y habitual que usa el trabajador para desplazarse desde su hogar hacia su lugar de tareas y viceversa. El trabajador deberá denunciar antes el domicilio de residencia habitual y este comunicarlo a la ART.

La normativa vigente no fija un tiempo específico que el trabajador debe tardar en su trayecto al lugar de trabajo.

Causas más frecuentes que pueden provocar un accidente in itinere:

- * Exceso de velocidad
- * Conducir con sueño o bajo los efectos de medicamentos o del alcohol.
- * No guardar las distancias de seguridad adecuadas con el vehículo que lo precede en el camino.
- * Conducir un vehículo con fallas mecánicas o de mantenimiento.
- * No llevar el casco puesto si se conduce moto o si se va de acompañante en la misma.
- * No llevar abrochado el cinturón de seguridad si conduce automóvil.
- * Conducir distraído.
- * No respetar las leyes de tránsito.

Los riesgos que resultan de estas causas pueden reducirse adoptando las siguientes medidas básicas de prevención:

Peatón:

- * Cruzar siempre por las esquinas.
- * Respetar los semáforos.
- * No cruzar entre vehículos (detenidos momentáneamente o estacionados)
- * No cruzar utilizando el celular.

Tren:

- * No subir o bajar del tren en movimiento.
- * No apoyarse sobre las puertas.
- * Esperar la formación detrás de la línea amarilla de seguridad marcada en el andén.

Subte:

- * No apoyarse sobre las puertas.
- * Esperar la formación detrás de la línea amarilla de seguridad marcada en el andén.

Colectivos:

- * Esperar la llegada parado sobre la vereda.
- * No ascender ni descender el vehículo en movimiento.
- * Tomarse firmemente de los pasamanos.

Bicicleta:

- * Usar casco y chaleco reflectivo.
- * Colocar en la bicicleta los elementos que exige la ley (espejos, luces y reflectivos).
- * Respetar todas las normas de tránsito.

Moto:

- * Usar cascos y chaleco reflectivo.
- * No sobrepasar vehículos por el lado derecho.
- * Está prohibido el uso de teléfonos celulares y equipos personales de audio.
- * Está prohibido transitar entre vehículos.
- * Circular en línea recta, no en “zig-zag”
- * No llevar bultos que impiden tomar el manubrio con las dos manos y/o obstaculicen el rango de visión.
- * Mantener una distancia prudencial con el resto de los vehículos.
- * Disminuir la velocidad en los cruces sin buena visibilidad.

En todos los casos:

- * Respetar los semáforos, señales y normas de tráfico.
- * No cruzar por debajo de las barreras del ferrocarril.
- * Llevar indumentaria cómoda, pero ajustada al cuerpo. Minimice el uso de prendas que dejen “volando” partes de la misma.
- * Revise siempre su calzado: que esté bien atado y en condiciones óptimas para un paso firme.
- * En días de lluvia, priorice el uso de prendas acondicionadas al agua (pilotos, botas).

* En los días de sol fuerte, trate de llevar lentes oscuros para utilizarlos en las instancias que el sol reduzca su campo de visión.

* Concéntrese en su trayecto y no tome acciones temerarias.

***Plan de emergencias**



Fuente: Extinfenix.com



ALIMENTOS NATURALES

Domicilio Legal: Las Heras 440 (5700) San Luís

Planta Fabril: Ruta Prov. 2B Km. 8

Villa Mercedes - San Luís

Tel / Fax 02657 - 440600

CUIT 30-62241762-2

PLAN de EMERGENCIAS Y EVACUACION

PLAN de EMERGENCIAS y EVACUACION

1. INTRODUCCION:

Son conocidas las pavorosas circunstancias que rodean a los incendios y otras emergencias en plantas industriales, cuando las vías de evacuación han sido inutilizadas por humo o fuego y como consecuencia de ello las personas que los habitan quedan atrapadas en su interior.

Debemos ser conscientes al abordar la problemática manifestando que:

1. Las muertes habidas en grandes catástrofes, no son fruto de la mala suerte, sino de los errores cometidos en la planificación de emergencias, si es que se habían planificado.
2. No se trata de pérdidas materiales sustituibles, sino de pérdidas humanas, insustituibles.

El intentar aportar soluciones concretas pueden entrañar graves dificultades por la complejidad de las circunstancias que pueden influir en cada caso (explosiones, incendios de rápida propagación, o con gran producción de humo), o por la gama de posibles soluciones según la ubicación y actividad (escaleras interiores, exteriores, de emergencia, estancas al humo, mecánicas, ascensores, dispositivos de control, etc.) todo ello agravado por medidas laterales necesarias como iluminación de emergencia, señalización, sentido de aperturas de las puertas, anchura de las vías de evacuación, etc.

En términos generales, toda la planificación de la protección contra emergencias comprenderá una actividad de prevención y otra de neutralización. Pero si limitamos el análisis, a la protección de las personas, aparece inmediatamente

como primer medio de protección la evacuación de las mismas, respecto del entorno afectado por la emergencia.

2. OBJETIVO

El objetivo del presente Plan de Emergencias y Evacuación es el de proporcionar en caso de que se desarrolle una emergencia, pautas claras y básicas a cumplimentar para poder controlar un siniestro y en caso necesario dar la orden de evacuación (total o parcial) con un grado de seguridad aceptable, preservando la integridad de todas las personas que se encuentran en la planta.

El concepto de evacuación, se aplicara como se detalla precedentemente en caso de una emergencia, la cual puede ser el derivado de fenómenos tales como: incendios, estallidos, derrumbes, inundaciones, desperfectos técnicos, etc., susceptibles de causar la muerte o lesiones a las personas, daños a la infraestructura o al medio ambiente.

Atento a ello “Se define como evacuación al conjunto de pautas que ante la ocurrencia de una emergencia, tienen por objeto que las personas que se hallan dentro del área comprometida, puedan abandonarla y de esta manera logren ponerse a resguardo”.

La evacuación de las personas constituye, por lo tanto, la actividad más eficaz en la lucha contra los daños que el incendio u otras situaciones de alto riesgo puedan provocar, pues implica la protección de “la vida humana”.

3. DEFINICIONES:

Para un mejor entendimiento y comprensión de los vocablos utilizados en el presente plan, a continuación se detallan las definiciones de los distintos términos que se utilizan en el presente desarrollo a fin de tener una mejor descripción del mecanismo de implementación del mismo, y los motivos por los que es imprescindible que constantemente sean divulgados:

Emergencia: Evento (incendio, estallido, explosión, derrumbe, inundación, desperfecto técnico), susceptible de causar muertes y lesiones en personas, daños a la infraestructura y / o al medio ambiente.

Evacuación: Operación que se implementa a fin de desalojar, en forma ordenada y planificadamente la planta, por motivos propios de la emergencia.

Evacuación Local: Desalojo del área afectada (zona crítica) y adyacentes únicamente. Esta puede desarrollarse en condiciones de pánico.

Evacuación General: Desalojo de toda la planta o del conjunto de edificios que conforman la misma.

Ruta de escape: Camino continuo no obstruido, previamente seleccionado que conduce desde la zona crítica (donde se detecta emergencia), hacia el exterior (punto de reunión), donde no lleguen las consecuencias del evento.

Personal: Es todo aquel que presta servicios normalmente en la planta.

Personal de Supervisión: Está conformado por los supervisores de turno o quienes los sigan en la línea de mando (Ej. Team Leaders).

Personal de Emergencia: Son las personas que conforman la Brigada de Emergencia y son los únicos autorizados a ingresar a la zona crítica debido a su capacitación.

Personal de Evacuación: Es todo el personal de los servicios de mantenimiento y seguridad patrimonial.

Personal Externo: Está integrado por la totalidad de los servicios de emergencia (bomberos, servicios médicos de emergencia, policía, etc.)

Punto de Reunión: Es el punto donde se reunirá todo el personal evacuado. Este punto fue previamente seleccionado para que en el mismo queden resguardadas las personas evacuadas. Además el punto de reunión posibilita que las personas no obstaculicen el accionar de los equipos de emergencia.

Tiempo de Evacuación: es el lapso total de tiempo empleado en la evacuación, debe contabilizarse desde que se detecta la primera manifestación visible del incendio, hasta que la última persona haya recorrido el camino de evacuación. Se obtiene mediante la suma de los tiempos obtenidos, en cada una de las etapas de la evacuación:

- **Etapas de Detección (alarma):** Periodo en el cual el personal que integra el plan de evacuación, toma conocimiento de una emergencia.
- **Etapas de Retardo o Evaluación:** Periodo entre la alarma y la determinación de evacuar. Deberá ser muy breve (3 minutos) y el personal necesariamente tiene que estar entrenado para adoptar esta decisión.
- **Etapas de evacuación:** Periodo de tiempo empleado entre la orden de evacuar y el arribo al punto de reunión de la última persona desalojada.

Situación Crítica: Esta se declara cuando para la extinción de un incendio se requiere más de un extintor o que por la generación de gran cantidad de humo, no se puede determinar la existencia del fuego. En este caso se deberá ordenar la evacuación.

Situación Controlada: La misma se decreta cuando el fuego fue extinguido o carece de importancia. Previa inspección del lugar por personal de Bomberos, a los fines de verificar esta situación.

Velocidad de circulación: Tiempo teórico de movilización de una evacuación: 60 metros por minuto en tramos horizontales y 30 minutos en tramos verticales.

Zona Crítica: Sector donde se origina el evento y sitio en el que se evidencia el mayor grado de intensidad por la gestación de la emergencia, se caracteriza por ser esta una zona de alto riesgo por lo que solo podrá ingresar el personal de emergencia (durante las actividades de control, neutralización y búsqueda de víctimas).

4. RESPONSABILIDADES

Personal de GERENCIA/SUPERVISION:

Tendrá la responsabilidad de evaluar la situación, coordinar las primeras acciones de control y ordenar la evacuación en caso de resultar necesario, manteniendo informado a los servicios de emergencia.

Personal de BRIGADA de EMERGENCIA:

Son los responsables de realizar las primeras maniobras de contención de la emergencia y de brindar ayuda a los bomberos brindando la información que ellos requieran.

Personal de MANTENIMIENTO:

Responsable del corte de suministros eléctricos, gas u otras energías, así como de la intervención de equipos técnicos especiales en el área de la emergencia u donde sea requerido por Personal de Brigada de emergencia u Bomberos.

DESARROLLO PLAN DE EVACUACION

Desarrollo esquema operativo:

1. Comunicación de la Emergencia

Determinado un evento, que pueda constituir una emergencia se pone en marcha el dispositivo de seguridad planificado con la finalidad de afrontarlo con éxito.

Para ello la totalidad del personal reportara la novedad en forma inmediata al supervisor de turno en forma verbal, telefónica u por el medio disponible más cercano al lugar de detección.

2. Detección y Comunicación:

Esta etapa depende de la velocidad con que el personal tome conocimiento del evento y la urgencia con que se trasmita la novedad a la supervisión.

Llegado al lugar, el supervisor, será el responsable de transmitir directivas (claras y concretas) al personal de la Brigada de Emergencia de la planta con la finalidad de que estos confirmen la magnitud y adopten las medidas conducentes a la neutralización del suceso. Resultando necesario además, que de inmediato

informe al personal de Vigilancia de la ocurrencia de un evento a fin de activar el nexo de comunicación externo si fuera requerido.

3. Evaluación:

Quienes se desempeñan en la supervisión, al tomar conocimiento de una emergencia concretaran la evaluación de la misma, teniendo en cuenta los siguientes factores:

- Cantidad de personal expuesto a la emergencia.
- Posibilidades de agravamiento de la situación, en caso de tratarse de un incendio ver las posibilidades de propagación.
- Recursos humanos y materiales disponibles en planta para neutralizar la emergencia.

El supervisor, habiendo evaluado la situación, ordenara la evacuación (local o general). Ante la mínima posibilidad de que el evento adquiera características críticas, se disparara la pertinente alarma poniendo en aviso a todo el personal.

4. Contención / Control Inicial de la emergencia:

Esta actividad será llevada a cabo, por el personal de la Brigada de Emergencias. El personal de mantenimiento realizara el corte de energía, gas y otros fluidos peligrosos, además de asistir en todo momento y permanentemente al personal externo para que actúen bajo condiciones seguras sobre equipos o instalaciones energizadas con BT, MT, AT u otros de compleja tecnología.

Dichas tareas se realizaran con la supervisión de personal de la Brigada de Emergencia. Además el mismo personal verificara el estado de la energía, gas y otros fluidos en la zona crítica.

DESARROLLO DEL PLAN DE EVACUACION

- **Aviso:** todo el personal, sin pérdida de tiempo, al descubrir un incendio u otra emergencia deberá dar la señal de alarma.

Se informara de la situación al supervisor de turno de la planta. El, junto al personal de emergencia adoptaran las acciones operativas de extinción, siendo estos los responsables de solicitar la presencia de personal de bomberos.

En todos los casos en que se requiera la presencia de estos últimos, el personal de vigilancia deberá indicar el tipo de emergencia, sector y la mayor cantidad de información disponible.

La notificación de evacuación al resto del personal se realizara a través de una alarma sonora de emergencia.

- **Evacuación:**

El plan de evacuación tiene un organigrama propio, que en caso de una emergencia la asunción de roles y puesta en marcha del presente, es de forma inmediata.

Durante la evacuación se deberá:

- Conservar la calma, el orden y recordar no gritar.
- Cumplir con las indicaciones del personal de la brigada de emergencias.

- Apagar todo equipo energizado.
- Cerrar puertas y ventanas para evitar propagación en caso de incendio.
- Cerrar los cajones de escritorios y ficheros, acerque las sillas al escritorio para no obstaculizar el desplazamiento del personal de la brigada.

- Los únicos medios que se consideran aptos para evacuar la planta, son los propios, es decir las vías de escape y escaleras que conducen al exterior.
- Antes de retirarse del sector, verifique la ausencia total de personas.
- La salida se realizara caminando, nunca corriendo, siempre descendiendo.
- Nunca se quite las ropas, pues ellas lo protegerán de los gases calientes e impiden la deshidratación.
- Una vez iniciada la evacuación por ningún motivo ingrese nuevamente a la planta o al sector comprometido.
- Luego diríjase al punto de reunión, vea esquema adjunto.

DIRECTIVAS PARTICULARES PARA EL PERSONAL DE SEGURIDAD PATRIMONIAL

- El personal de seguridad impedirá el movimiento de vehículos que entorpezcan la entrada de vehículos de emergencia.
- Guiara al personal de bomberos para que se posicionen en el lugar asignado para las autobombas.
- Impedirá el ingreso a toda persona ajena a los servicios de emergencia y ajenos a la empresa.

Nº TELEFONICOS de EMERGENCIAS

Bomberos Voluntarios

“EL FORTIN”

Teléfono: **02657 - 422224 / 422444 / 100**

Policía de la Provincia de San Luis

Comisaría Seccional 11°

Teléfono: **02657 – 427777 - 911**

Servicio de Emergencias Médicas

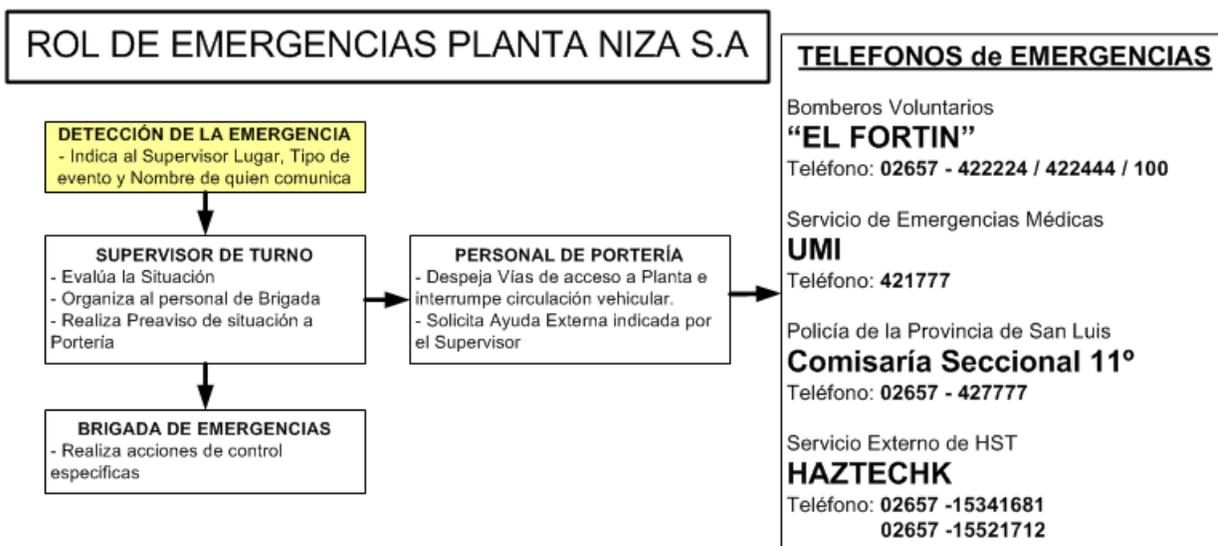
UMI

Teléfono: **440600**

Servicio Externo HST

HAZTECHK

Teléfono: **02657 -15341681**



INCENDIO

1. Solicite ayuda de inmediato y Comunique a la Supervision
2. Ataque el foco de incendio con Extintores Portátiles o Líneas de Manguera si esta entrenado y puede hacerlo sin riesgo
3. Controle el lugar hasta la llegada de personal de Brigada o Bomberos



ACCIDENTES GRAVES

1. Solicite ayuda de inmediato y Comunique a la Supervisión
2. No mueva a la víctima. Asista a la misma dentro de sus conocimientos.
3. Acompañe a la víctima hasta la llegada de personal de Brigada o Asistencia Medica



EVENTOS NATURALES (Tormentas, Terremotos, etc.)

1. Póngase a Resguardo, evite ventanas, estanterías, etc. hasta que finalice el evento.
2. Revise su entorno y Evacue el recinto.
3. Mantengase en el Punto de Reunion hasta ser verificado





(Fuente: google Maps) Fotografía satelital de la empresa ubicada en ruta provincial 2B Km8 villa Mercedes.

*Legislación vigente



Fuente: xatakaciencia.com

A continuación se detallan las principales leyes de higiene y seguridad del trabajo vigentes en Argentina. Las mismas le dan el marco legal a este trabajo.

- Ley 19587/72 “Ley de higiene y seguridad en el trabajo”
- Decreto 351/79 “reglamentario de la ley de higiene y seguridad en el trabajo”
- Ley 24557/95 “Ley de riesgos de trabajo”. Trata sobre los derechos, deberes y obligaciones de los trabajadores, empleadores y aseguradoras
- Decreto 1338/96 “Servicios de Medicina y de Higiene y Seguridad en el Trabajo”
- Resolución 295/03(MTESS) abarca las especificaciones técnicas sobre ergonomía, levantamiento manual de cargas y sobre radiaciones.
- Resolución 299/11(SRT), trata sobre los elementos de protección personal confiables, provisión y precisiones.

Conclusión

En el presente trabajo de investigación se detectaron los riesgos a los que se encuentran expuestos los operarios de preparación de fase acuosa y acida de la línea 1 de producción de salsas y aderezos de la empresa NIZA (S.A).

En el sector abordado por esta investigación se detectaron riesgos significativos como: Caídas a nivel y desnivel debido a la circulación por superficies sucias, Iluminación deficiente, Contacto con productos químicos, Lesiones musculoesqueleticas por movimientos manual de cargas y golpes y atrapamiento de miembros superiores.

Todos estos riesgos fueron analizados y se sugirieron medidas de seguridad para eliminarlos o minimizarlos en pos de preservar la salud y seguridad de los operarios y alcanzar un ambiente seguro de trabajo y a su vez disminuir los índices de accidentes y enfermedades profesionales del sector.

Agradecimientos

Quiero aprovechar esta ocasión para agradecer a las personas que hicieron posible que pudiera llegar a esta instancia de mi carrera.

Es difícil poner orden de prioridad ya que todos fueron importantes para este logro.

Voy a comenzar por una persona que ya no está conmigo físicamente pero lo está en mi corazón, de él aprendí muchísimas cosas que me ayudaron a comprender cada etapa de la vida, él es Alberto mi papá que seguramente está sonriendo desde el cielo.

A mi mamá que siempre colaboro con sus rezos en cada examen.

A mis hermanos que de una u otra forma estuvieron presentes en este camino.

A Daiana que estuvo apoyándome y dejando sus cosas de lado para que yo pudiera obtener el título.

A Celeste y su pequeña Emi que desde el comienzo de la carrera vivimos infinidad de juntadas de estudio, kilos de aceitunas, comidas, cafés y uno que otro fernequito para festejar. Sin ella todo este logro hubiese sido imposible.

A la facultad y profesores que tan afectuosamente me brindaron su apoyo para poder adquirir los conocimientos para enfrentarme a la vida laboral.

Al profesor Bergamasco Gabriel que me acompañó en esta etapa final.

A la empresa Niza que tan amablemente me permitió realizar este trabajo final en sus instalaciones.

Y por último y no menos importante a mi hijo Felipe, que tuvo que crecer con un papa siempre a mil, él fue el combustible que me ayudo a alcanzar este título.

Gracias.

Referencias bibliográficas.

PÁGINAS WEB

<http://www.siafa.com.ar/notas/nota98/carretillas-manuales.htm>

<http://www.insht.es/portal/site/Insht/>

<https://osha.europa.eu>

<http://www.insht.es/>

<http://tulesion.com/>

<http://prevention-world.com/>

<http://es.wikipedia.org/>

<http://www.vidaysalud.com/>

www.demaquinasyherramientas.com

<http://grupo4almacenaje.blogspot.com.ar/>

<http://www.martor.com/>

<http://solutions.3m.com/>

<http://www.3mseguridadindustrial.cl/>

<http://www.bil-vex.com.ar/>

<http://www.viarural.com.ar/>

<http://www.martor.com/>

LIBROS:

Linnéa Lillienberg (Ed), (1998), enciclopedia de seguridad y salud en el trabajo, Madrid, España: Chantal Dufresne

Sociedad Asturiana de Medicina y Seguridad en el Trabajo y Fundación Médicos Asturias(Ed), (2000) Manual básico de prevención de riesgos laborales, Asturias, España: Firma

Fin.