



Universidad Nacional  
de Mar del Plata



# **“Evaluación de los riesgos de los puestos de trabajo que integran una empresa gastronómica elaboradora de productos alimenticios”**

Autor: Ing. Solange Melina Yaniri

Trabajo Final de la Carrera Especialista en Higiene y Seguridad en el Trabajo

Departamento de Ingeniería Industrial

Facultad de Ingeniería Universidad Nacional de Mar del Plata”

Lugar y Fecha: Mar del Plata, Facultad de Ingeniería, UNMdP, 17 de agosto de 2017



RINFI es desarrollado por la Biblioteca de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de Mar del Plata.

Tiene como objetivo recopilar, organizar, gestionar, difundir y preservar documentos digitales en Ingeniería, Ciencia y Tecnología de Materiales y Ciencias Afines.

A través del Acceso Abierto, se pretende aumentar la visibilidad y el impacto de los resultados de la investigación, asumiendo las políticas y cumpliendo con los protocolos y estándares internacionales para la interoperabilidad entre repositorios



Esta obra está bajo una [Licencia Creative Commons Atribución- NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/).



Universidad Nacional  
de Mar del Plata



# **“Evaluación de los riesgos de los puestos de trabajo que integran una empresa gastronómica elaboradora de productos alimenticios”**

Autor: Ing. Solange Melina Yaniri

Trabajo Final de la Carrera Especialista en Higiene y Seguridad en el Trabajo

Departamento de Ingeniería Industrial

Facultad de Ingeniería Universidad Nacional de Mar del Plata”

Lugar y Fecha: Mar del Plata, Facultad de Ingeniería, UNMdP, 17 de agosto de 2017

ii Evaluación de los riesgos de los puestos de trabajo que integran una empresa gastronómica elaboradora de productos alimenticios

Autor: Ing. Solange Melina Yaniri

Directores:

Ing. Leonardo Bandera, Especialista en Seguridad e Higiene. Facultad de Ingeniería. UNMdP

Ing. Guillermo Valotto, docente de las materias: Prevención de Accidentes y Prevención de Riesgos y Explosiones. Facultad de Ingeniería. UNMdP

Ing. Juan Pablo Vignolo, docente de la materia Fisiología Ambiental. Facultad de Ingeniería. UNMdP

Evaluadores:

Ing. Horacio Escudé. Facultad de Ingeniería. UNMdP

Mgtr. Ing. Claudia Zárate. Facultad de Ingeniería. UNMdP

Índice

Índice .....	3
Índice de Tablas.....	3
Índice de ilustraciones.....	4
Resumen y palabras clave .....	6
Abstract.....	6
INTRODUCCIÓN .....	7
Descripción de los diferentes sectores de producción .....	7
Objetivo general.....	10
Objetivos específicos .....	11
Descripción del ordenamiento del informe.....	11
MARCO TEORICO.....	12
DESARROLLO .....	20
Sector de producción:Pizzería.....	20
Sector de producción:Pastelería .....	23
Sector de producción:Churrería .....	25
Sector de producción: Cocina .....	28
Sector de producción: Heladería .....	30
Sector de producción: Carnicería .....	31
Sector de producción: Panadería .....	36
Sector de producción: Pastas.....	39
Análisis económico .....	47
CONCLUSION .....	51
BIBLIOGRAFIA .....	53
ANEXOS.....	54
Anexo A .....	54
Anexo B .....	56

Índice de Tablas

Tabla 1.- Matriz de riesgo para determinar su valor .....	15
Tabla 2.-Clasificación del riesgo según probabilidad de ocurrencia .....	17
Tabla 3.- Evaluación de Riesgos: Sector Pizzería .....	21
Tabla 4.- Evaluación de Riesgos: Sector Pastelería .....	24
Tabla 5.- Evaluación de Riesgos: Sector Churrería .....	26
Tabla 6.- Evaluación de Riesgos: Sector Cocina .....	29
Tabla 7.- Evaluación de Riesgos: Sector Heladería .....	31

Tabla 8.- Evaluación de Riesgos: Sector Carnicería .....	35
Tabla 9.- Evaluación de Riesgos: Sector Panadería .....	38
Tabla 10.- Evaluación de Riesgos: Sector Pastas.....	44
Tabla 11.- Costos de elementos de protección personal .....	48
Tabla 12.- Costos de reparaciones o modificaciones mecánicas .....	48
Tabla 13.- Costos de cuchillos .....	48
Tabla 14.- Costos de equipos nuevos.....	48
Tabla XV.-Planilla 1: Identificación de riesgos. Resolución 886/15 .....	66
Tabla XVI.-Planilla 2: Evaluación inicial de factores de riesgos. Resolución 886/15 ....	67
Tabla XVII.- Calculo del factor de frecuencia (FM).....	75
Tabla XVIII.- Clasificación del agarre de una carga .....	76
Tabla XIX.- Determinación del factor de agarre (CM) .....	76
Tabla XX.-Planilla 1: Identificación de riesgos. Resolución 886/15 .....	78
Tabla XXI.-Planilla 1: Identificación de riesgos. Resolución 886/15 .....	78
Tabla XXII.- Planilla 1: Identificación de factores de riesgos. Resolución 886/15.....	79
Tabla XXIII.- Planilla 2: Evaluación inicial de factores de riesgos. Resolución 886/15 .	80
Tabla XXIV.- TLVs para el levantamiento manual de cargas para tareas <= a 2 horas al día con <= 60 levantamientos por hora o > 2 horas al día con <= 12 levantamientos hora.....	82

### Índice de ilustraciones

<i>Ilustración I.- Planos de la calle Santa fe (1er y 2do piso).....</i>	<i>54</i>
<i>Ilustración II.- Planos de la calle Rivadavia (1er y 2do piso) .....</i>	<i>55</i>
<i>Ilustración III.- Calzado de seguridad marca Ombú. Fuente: <a href="http://www.staples.com.ar">http://www.staples.com.ar</a></i>	<i>56</i>
<i>Ilustración IV.- Guantes para altas temperaturas marca Randon. ....</i>	<i>56</i>
<i>Ilustración V.- Máquina freidora de 120 litros, zona de producción de churros.....</i>	<i>56</i>
<i>Ilustración VI.- Máquina amasadora, zona de producción de churros .....</i>	<i>57</i>
<i>Ilustración VII.- Antiparras de seguridad 3M. Fuente: <a href="http://protegiendotumundo.com.ar">http://protegiendotumundo.com.ar</a></i>	<i>57</i>
<i>Ilustración VIII.- Criterio para la selección de resguardos, sector churrería.....</i>	<i>60</i>
<i>Ilustración IX.-Amasadora con rejilla protectora.....</i>	<i>61</i>
<i>Ilustración X.-Dimensionamiento de resguardos para impedir el alcance a través de aberturas en la protección .....</i>	<i>62</i>
<i>Ilustración XI.-Cuchillo para picar, marca Wuesthof. Fuente: <a href="http://www.wuesthof.com">http://www.wuesthof.com</a></i>	<i>63</i>

<i>Ilustración XII.-Cuchillo para cocinero, marca Wuesthof. Fuente:</i> <i>http://www.wuesthof.com.....</i>	<i>64</i>
<i>Ilustración XIII.-Cuchillo para filetear, marca Wuesthof. Fuente:</i> <i>http://www.wuesthof.com.....</i>	<i>65</i>
<i>Ilustración XIV.- Operario trabajando en sector de heladería.....</i>	<i>65</i>
<i>Ilustración XV.- Levantamiento de carga en el sector de carnicería.....</i>	<i>66</i>
<i>Ilustración XVI.- Localización estándar de levantamiento .....</i>	<i>70</i>
<i>Ilustración XVII.- Diagrama de evaluación según la Resolución 886/15.....</i>	<i>71</i>
<i>Ilustración XVIII.- Representación gráfica del ángulo de asimetría .....</i>	<i>74</i>
<i>Ilustración XIX.- Levantamiento de carga en el sector de carnicería.</i> <i>Fuente:http://www.hgruedas.com.ar/equipos/zorras.....</i>	<i>77</i>
<i>Ilustración XX.- Amasadora sector pastas .....</i>	<i>79</i>
<i>Ilustración XXI.- Levantamiento de masa en la etapa de sobado en la fabricación de</i> <i>pastas .....</i>	<i>79</i>
<i>Ilustración XXII.- Máquina sobadora, sector pastas .....</i>	<i>82</i>
<i>Ilustración XXIII.- Esquema de estante propuesta para máquina sobadora. Vista lateral.</i> <i>.....</i>	<i>83</i>
<i>Ilustración XXIV.- Máquina amasadora con calentador incorporado. Fuente:</i> <i>http://www.farinamaquinas.com.ar.....</i>	<i>83</i>
<i>Ilustración XXV.- Capacitación sobre LMC.</i> <i>Fuente:http://www.liderarart.com.ar/capacitaciones/IndusComer/Levantamiento_manual_cargas.</i> <i>pdf.....</i>	<i>85</i>

### Resumen y palabras clave

El presente trabajo realiza el análisis y la evaluación de riesgos de los sectores de producción de una empresa gastronómica dedicada a la elaboración de alimentos. El objetivo general que persigue este trabajo, es desarrollar la evaluación y la valoración del riesgo en los distintos puestos de trabajo de la empresa.

En la parte introductoria del trabajo, se describe cada área de producción y las tareas que se realizan en ellas. En el desarrollo, se evalúa el riesgo y se lo nivela de acuerdo a la probabilidad de ocurrencia del hecho y a la gravedad del mismo. Se evalúa el riesgo ergonómico que se encuadra dentro de la resolución 295/03 de la Ley 19587 y la resolución 886/15 impuesta por la Superintendencia de Riesgos del trabajo (SRT). Se analiza el Levantamiento Manual de Cargas (LMC) con la Ecuación del National Institute for Occupational Safety and Health (Niosh). Es así que se establecen medidas preventivas, recomendaciones y/o modificaciones a modo de reducir o eliminar dicho riesgo. También se hace una evaluación de riesgo mecánico presente en algunas máquinas con la aplicación de las guías de buenas prácticas NTP 552 y se determinan las soluciones a aplicar en cada caso. Finalmente, con este trabajo se pretende tener una idea de los riesgos a los cuales está expuesto el trabajador y evaluarlos de modo que se puedan reducir o eliminar. Además de implementar mejoras que permitan al operario trabajar en forma segura y confortable.

Palabras clave: evaluación y la valoración del riesgo, Levantamiento Manual de Cargas, Ecuación del National Institute for Occupational Safety and Health (Niosh), resolución 295/03 (Ley 19587), la resolución 886/15 (SRT), guías de buenas prácticas NTP 552.

### Abstract

The present work carries out the analysis and the evaluation of risks of the production sectors of a gastronomic company dedicated to the elaboration of foods. The general objective of this work is to develop the assessment and assessment of the risks of the different jobs of the company.

In the introductory part of the paper, each area of production is described and the tasks performed in them. In the development, the risk is evaluated and it is leveled according to the probability of occurrence of the fact and the severity of the event. The ergonomic risk that falls within the resolution 295/03 of Law 19587 and resolution 886/15 imposed by the Superintendence of Occupational Risks (SRT) is evaluated. The Manual Load Survey (LMC) is analyzed with the Equation of the National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH). Thus preventive measures, recommendations and / or modifications are established in order to reduce or eliminate such risk. A mechanical risk assessment is also carried out on some machines with the application of the NTP 552 good practice guidelines and the solutions to be applied in each case are determined. Finally, this paper aims to get an idea of the risks to which the worker is exposed and to evaluate them so that they can be reduced or eliminated. In addition to implementing improvements that allow the operator to work safely and comfortably.

## **INTRODUCCIÓN**

Churros Manolo es una empresa gastronómica que se dedica a la elaboración de productos que ofrece en su amplio y variado menú. Es un negocio que se ha establecido en la ciudad de Mar del Plata hace más de treinta años. Cuenta con una plantilla de cien empleados, entre los cuales se distinguen, los grupos de mozos y atención al público, y aquellos que trabajan en el sector de elaboración y cocina. Además se dividen en dos turnos de trabajo de 8 horas. El procesamiento de alimentos sólo se realiza durante el turno de la mañana.

El área de producción cuenta con una plantilla de 25 operarios que se distribuyen entre los distintos sectores de producción, incluyendo la cocina de despacho de platos terminados. Y la superficie total en que se desarrolla la elaboración abarca unos 450 m<sup>2</sup> aproximadamente.

La producción de alimentos se desarrolla en el primer y segundo piso del local ubicado en la calle Rivadavia, en el centro de la ciudad de Mar del Plata. El área de producción se divide en ocho sectores, además del sector de despacho de platos, donde se efectúa la terminación de los mismos.

Las distintas áreas de elaboración son: pizzería, pastelería, churrería, cocina, carnicería, heladería, panadería y fábrica de pastas. Cada uno de estos sectores, están delimitados físicamente y poseen maquinarias para realizar sus respectivos productos.

En el primer piso se encuentran las áreas de elaboración de churros, pastelería, pizzería y cocina. Este piso cuenta con cámaras de refrigeración (dos de baja temperatura y una de media temperatura) y una antecámara. También cuenta con un montacargas para el despacho y el ingreso de mercadería. Y además posee cinco montaplatos.

En el segundo piso se hallan el área de producción de helados, panificados, carnicería y la elaboración de pastas. En este nivel se encuentra el depósito de alimentos, material descartable, vajilla y productos de limpieza e higiene. Además, se encuentran los vestuarios de damas y caballeros para uso de los operarios. También cuenta con un montacargas para el despacho y el ingreso de mercadería, cercano al sector de panificados. Dicho sector posee una cámara de media temperatura y una heladera para el estibado de medialunas y facturas. El área de la heladería cuenta con su cámara de almacenamiento de helados y la carnicería posee una cámara de baja temperatura y otra de media temperatura. (Ver planos de los pisos de elaboración de alimentos (anexo A)).

### **Descripción de los diferentes sectores de producción**

#### ***Pizzería***

Esta área comprende una superficie de 17,5 m<sup>2</sup>. Aquí se realiza la elaboración de las pizzas precocidas. Para ello cuenta con una mesada de trabajo de 90 cm de altura, una batidora-amasadora de 50 litros de capacidad, un horno pizzero que funciona a gas y

estanterías para realizar el almacenamiento temporario de los productos cocidos. Este espacio se encuentra cerrado y delimitado del resto de los sectores. En este sector trabajan 2 operarios.

### **Pastelería**

Esta área comprende una superficie de 38,88 m<sup>2</sup>. Aquí se realiza la elaboración de tortas y productos de repostería. Este sector cuenta con dos mesadas de trabajo de 90 cm de altura, un anafe de cuatro hornallas con su respectiva campana de extracción, una batidora de 40 litros de capacidad y otra más pequeña de 20 litros. Además, esta área tiene un horno rotativo y una cámara de refrigeración de media temperatura. Posee estanterías donde se guardan materiales de trabajo y algunas materias primas. Cabe aclarar, que si bien este espacio está perfectamente delimitado de las otras áreas, no se encuentra cerrado totalmente, ya que el ingreso a este sector no posee puerta u otro tipo de cerramiento. Esta zona de trabajo, posee una ventana con mosquiteros, la cual da al pulmón del edificio. En esta área trabajan 2 operarios.

### **Churrería**

Este sector comprende una superficie de 61,73 m<sup>2</sup>. Aquí se realiza la elaboración de churros simples y rellenos. Dentro de este espacio existen dos zonas de trabajo, una en la que se elabora la masa de churros, y otra en la que se cocina y rellena el producto. La preparación de las masas se realiza en un lugar cerrado el cual tiene una superficie de 16,60 m<sup>2</sup>. Este sector posee 3 mesadas de trabajo de acero inoxidable, de 90 cm de altura y una paila de acero inoxidable de 50 litros de capacidad, con un agitador mecánico que amasa la preparación. Aquí trabaja sólo un operario.

La otra zona, se utiliza para el formado, cocción de la masa y su posterior relleno. Se trabaja con 2 pailas de acero inoxidable de una capacidad de 120 y 180 litros, con campanas de extracción, donde se realiza el fritado de los churros. Las mismas poseen quemadores que calientan el aceite contenido dentro de dichos recipientes. Además, se trabaja sobre una mesada de acero inoxidable que contiene tres máquinas mecánicas para el relleno de churros. Las mismas consisten, en una tolva de acero inoxidable en la cual se coloca el relleno, un pistón que es accionado mediante una palanca, que lleva el relleno a través de un pico, en el cual se coloca el chorro para su relleno.

Esta área posee una heladera mostrador de cuatro puertas, otra mesada de trabajo de acero inoxidable. Aquí también se halla un harinero para el almacenamiento de las bolsas. Cabe aclarar, al igual que en la pastelería, que esta sección si bien se encuentra separada de las otras áreas, no se halla cerrada totalmente, ya que el ingreso a este sector no posee puerta u otro tipo de cerramiento. Aquí trabajan un total de 4 operarios.

### **Cocina**

En este sector se realiza la preparación de tartas, empanadas, puré y salsas. Ocupa un área de 35,82 m<sup>2</sup>. Este espacio cuenta con un horno eléctrico convector, una tolva

emulsificadora de 40 litros de capacidad, un anafe con 4 hornallas con su respectiva campana de extracción y 2 mesadas de trabajo de acero inoxidable.

Esta zona de trabajo posee una puerta de acceso a la antecámara. Esta área se encuentra separada físicamente de los otros sectores de elaboración. Aquí trabajan 4 operarios.

### ***Heladería***

El espacio ocupado en la elaboración de helados comprende una superficie de 27,02 m<sup>2</sup>. Para la realización de estos productos se cuenta con dos pasteurizadores-homogeneizadores de 180 litros de capacidad y poseen una altura de 1,60 m de altura, una tina de maduración de 4 bocas con 35 litros de capacidad cada una de ellas y una tina de maduración de 120 litros. Además cuenta con una fabricadora de helados de 15 litros. Este sector, posee una cámara de baja temperatura donde se almacenan las bateas con el producto terminado. Además, se trabaja sobre una mesada de acero inoxidable. En esta área trabaja sólo un operario.

### ***Carnicería***

La carnicería se extiende en un área de 40,06 m<sup>2</sup>. En este espacio se realiza el fileteado de la carne y la elaboración de milanesas y hamburguesas como actividades principales. Para desarrollar dichas tareas se cuenta con dos mesadas de trabajo de acero inoxidable. También contiene una mezcladora de carne para una capacidad de 100 kg, una picadora de carne automática y una pequeña tiernizadora de carne. Además, posee una máquina empanadora para la elaboración de milanesas y un equipo para realizar hamburguesas. En este sector trabajan 2 operarios.

Este sector tiene una cámara de media temperatura y una cámara de baja temperatura donde se almacenan materias primas y productos elaborados.

### ***Panadería***

El área de elaboración de panificados comprende una superficie de 130,14 m<sup>2</sup>. En este sector se desarrolla la producción de panes y facturas. Para ello se cuenta con 2 amasadoras de 120 y 150 kg de capacidad, 2 sobadoras automáticas, 1 trinchadora, 1 laminadora y una máquina para hacer medialunas. Este lugar contiene dos mesadas de trabajo de acero inoxidable, y un fermentador que trabaja en un rango de 36 a 40 °C. Además, posee 2 hornos rotativos para la cocción de los productos. Existe, un espacio enfrente a los hornos donde se alojan los carros con las bandejas, donde se estiban las distintas masas. Este es un sector, que si bien posee divisiones físicas determinadas, no tiene un cerramiento total y se puede acceder a él a través de una arcada que se comunica con un espacio de trabajo donde se embolsa el pan, se rotula y se encajona. En esta área, se encuentra una cámara de media temperatura y una heladera de cuatro puertas con estanterías para el estibado de facturas y medialunas. En esta zona se halla el montacargas que se utiliza para el transporte de la mercadería.

La panadería posee 3 operarios, uno de ellos se encarga de la realización de los diferentes panes, el otro se ocupa de realizar las facturas y medialunas y el tercer trabajador, actúa como ayudante y es quien se encarga de las tareas de embolsado y rotulado de la mercadería.

### ***Fábrica de pastas***

La elaboración de pastas frescas se realiza en un sector que comprende un área de 28,93 m<sup>2</sup>. Este espacio de trabajo está totalmente delimitado y separado del resto de los sectores de producción. Contiene además, una ventana con mosquitero, con salida al pulmón interno del edificio. En él se hallan, una sobadora, una amasadora que contiene un mechero para el calentamiento de ciertas preparaciones y 2 mesadas de trabajo de acero inoxidable. Este sector cuenta además con una máquina para la fabricación de raviolos, una máquina para elaborar ñoquis y una máquina para cortar tallarines.

En la producción de pastas, trabaja un operario, quien realiza la fabricación de todas las pastas.

### ***Despacho de platos***

Este sector comprende un área de 72,34 m<sup>2</sup>. En esta zona de trabajo se realiza la finalización y presentación de los platos para su despacho a la mesa. Es así que existen dos fritadores para papas, una mesada de trabajo con heladeras y dos tostadores. A continuación se hallan las pasteras que trabajan con agua hirviendo y los baños maría que contienen las salsas y purés. En la zona media de este sector se encuentra una plancha para el asado de carnes. Al otro lado se halla un fritador para milanesas y un fritador para pescados. Además se encuentra el área de despacho de pizzas, que cuenta con una mesada con heladeras y un horno pizzeria. Toda esta zona cuenta con mesadas de trabajo, heladeras y freezers.

### **Consideraciones generales**

Luego de hacer una reseña de los distintos sectores y puestos de trabajo, cabe mencionar que los operarios trabajan en turnos diurnos de 8 horas diarias con un día y medio de descanso semanal. Todos ellos cuentan con ropa de trabajo que les brinda la empresa: remera y pantalón blanco, botas de goma o zapatillas blancas, cofia o gorra y delantal blanco.

### **Objetivo general**

El objetivo general que persigue este trabajo, es desarrollar la evaluación de riesgos de los distintos puestos de trabajo de la empresa.

Realizar un relevamiento exhaustivo, contemplando las tareas y actividades diarias que se desarrollan en cada puesto de trabajo.

Identificar los riesgos asociados a cada sector de producción, teniendo en cuenta las condiciones ambientales de trabajo, los factores humanos y la infraestructura en la cual se llevan a cabo las tareas.

Evaluar específicamente tareas que representen un riesgo importante, con la aplicación de métodos de evaluación para cada caso.

Evaluar la gravedad y la probabilidad de ocurrencia de estos riesgos.

Proponer y recomendar medidas a modo de mejorar las condiciones de trabajo, prevenir accidentes, minimizando o bien eliminando su ocurrencia.

#### Objetivos específicos

- Determinar el riesgo mecánico en el sector de elaboración de churros.
- Determinar el nivel de riesgo ergonómico en cuanto al levantamiento manual de cargas en el sector de la carnicería.
- Determinar el riesgo mecánico en el sector de elaboración de pastas.
- Determinar el nivel de riesgo ergonómico en cuanto al levantamiento manual de cargas en el sector de elaboración de pastas.

#### Descripción del ordenamiento del informe

Este informe comienza con la descripción del marco teórico que permite fundamentar las evaluaciones de riesgos que se realizan posteriormente. Luego, se presenta el desarrollo del trabajo, donde se hace una descripción de las medidas de seguridad con las que cuenta cada sector, así como las conductas y situaciones que se observan al momento del relevamiento. En este capítulo también se realiza la evaluación de riesgo de cada sector y en algunos casos se determina el riesgo con la aplicación de un método específico. Asimismo, se recomiendan medidas a modo de prevenir que ocurran tales riesgos. Por últimos se redactan las conclusiones.

## **MARCO TEORICO**

El presente trabajo analiza la evaluación de riesgos en distintos puestos de trabajo de una empresa gastronómica dedicada a la elaboración de alimentos. En ese sentido, es preciso aclarar algunos conceptos. En primer término, es necesario explicar el contexto en el cual se desarrolla la evaluación y el marco legal en que se encuentra.

La Ley 19.587 de Higiene y Seguridad en el Trabajo determina las condiciones de seguridad que debe cumplir cualquier actividad industrial a nivel nacional. Esta ley, a su vez establece la obligación de contar con un Servicio de Higiene, Seguridad y Medicina Laboral, a través de profesionales competentes en Seguridad y Medicina del Trabajo. En líneas generales las condiciones de seguridad que se deben cumplimentar, se encuentran relacionadas básicamente con: provisión de agua potable, control de carga térmica, contaminantes químicos en ambiente de trabajo control de radiaciones, ventilación, iluminación, ruidos y vibraciones, señalización, instalaciones eléctricas, máquinas y herramientas, aparatos para izar, aparatos que puedan desarrollar presión interna, protección contra incendios, equipos de protección personal, capacitación del personal e Investigación de accidentes.

Por otra parte, se define el concepto de evaluación de riesgos. Es el proceso dirigido a estimar la magnitud de aquellos riesgos que no hayan podido evitarse. La evaluación consiste en un examen sistemático de todos los aspectos del trabajo para determinar; qué puede causar daño o lesión; si los riesgos pueden eliminarse y, si no es el caso, qué medidas preventivas o de protección se han adoptado o deben adoptarse para controlar los riesgos.

El enfoque de evaluación de riesgos consta de cinco pasos.

1.- Identificación de los riesgos y de los trabajadores expuestos. He aquí algunos consejos que ayudan a identificar cuáles son los riesgos; recorrer el lugar de trabajo y examinar lo que podría causar daños; consultar a los trabajadores y a sus representantes sobre los problemas con que se han encontrado; considerar los riesgos para la salud a largo plazo, como los niveles elevados de ruido o la exposición a sustancias nocivas, así como otros más complejos o menos obvios, como los factores psicosociales o los riesgos asociados a la organización del trabajo; examinar el historial de accidentes y enfermedades de la empresa; recabar información de otras fuentes, como: manuales de instrucciones y fichas técnicas de fabricantes y proveedores; sitios web sobre seguridad y salud en el trabajo; organismos nacionales, asociaciones empresariales o sindicales; reglamentos jurídicos y normas técnicas. Para cada riesgo es importante aclarar quién puede resultar dañado; así será

más fácil establecer la mejor manera de hacerle frente. No se trata de elaborar un listado con todos los miembros de la plantilla, sino de establecer grupos de trabajo.

## 2.- Evaluación de riesgos y asignación de prioridades a los mismos

El riesgo laboral es la posibilidad, alta o baja, de que un trabajador sufra un determinado daño derivado del trabajo. El siguiente paso es la evaluación del riesgo derivado del trabajo. Esta tarea puede abordarse considerando:

- la probabilidad de que un determinado peligro cause daños;
- la gravedad probable del daño en cuestión;
- la frecuencia con que se ven expuestos los trabajadores (y el número de estos).

La Matriz de Riesgos es una herramienta de gestión que permite determinar objetivamente cuáles son los riesgos relevantes para la seguridad y salud de los trabajadores que enfrenta una organización. Requiere del análisis de las tareas que desarrollan los trabajadores. Sirve para analizar el nivel de riesgo presente en los trabajos, para comparar por nivel de riesgo diferentes tareas, para proponer acciones concretas para disminuir los riesgos y para estimar el impacto que estas acciones tendrán sobre el nivel de riesgo de los trabajadores. Se debe utilizar cada vez que se implemente una tarea nueva, cada vez que se cambie un procedimiento y por lo menos una vez al año como parte de la gestión de seguridad para asegurar que no ha habido cambios en el nivel de protección de los trabajadores.

## 3.- Planificación de las medidas preventivas necesarias.

El siguiente paso consiste en decidir el modo de eliminar o controlar los riesgos. En esta fase debe considerarse: si es posible eliminar el riesgo; en caso contrario, cómo puede controlarse de manera que no comprometa la seguridad ni la salud de las personas expuestas. Al prevenir y controlar los riesgos, han de tenerse en cuenta los siguientes principios generales de prevención: evitar los riesgos; sustituir los factores peligrosos por otros que no lo sean, o que lo sean menos; combatir los riesgos en su origen; adoptar medidas que antepongan la protección colectiva a la individual; adaptarse al progreso técnico y a los cambios en la información; procurar la mejora del nivel de protección.

4.- Adopción de las medidas. El siguiente paso consiste en la adopción de las medidas preventivas y de protección. Es importante procurar la participación en este proceso de los trabajadores y de sus representantes. Una ejecución eficaz requiere la elaboración de un plan en el que se especifiquen: las medidas que se van a aplicar; quién hace qué y cuándo; en qué

Evaluación de los riesgos de los puestos de trabajo que integran una empresa gastronómica elaboradora de productos alimenticios

plazo ha de completarse. Es fundamental que se dé prioridad a todas las tareas de eliminación o prevención de riesgos.

5.- Seguimiento y revisión. No debe descuidarse tampoco la realización de controles periódicos para comprobar que las medidas de prevención y protección funcionan o se aplican, y para detectar nuevos problemas. La evaluación de riesgos ha de revisarse periódicamente, dependiendo de la naturaleza de estos, de la probabilidad de un cambio en la actividad laboral o de las conclusiones de la investigación de un accidente o incidente.

### ***Análisis de riesgos***

#### Identificación de peligros

Para llevar a cabo la identificación de peligros hay que preguntarse tres cosas:

- ¿Existe una fuente de daño?
- ¿Quién (o qué) puede ser dañado?
- ¿Cómo puede ocurrir el daño?

Con el fin de ayudar en el proceso de identificación de peligros, es útil categorizarlos en distintas formas, por ejemplo, por temas: mecánicos, eléctricos, radiaciones, sustancias, incendios, explosiones, etc.

### ***Estimación del riesgo***

#### Severidad del daño

Para determinar la potencial severidad del daño, debe considerarse: partes del cuerpo que se verán afectadas naturaleza del daño, graduándolo desde ligeramente dañino a extremadamente dañino.

Ejemplos de ligeramente dañino:

- Daños superficiales: cortes y magulladuras pequeñas, irritación de los ojos por polvo.
- Molestias e irritación, por ejemplo: dolor de cabeza, discomfort.

Ejemplos de dañino:

- Laceraciones, quemaduras, conmociones, torceduras importantes, fracturas menores.
- Sordera, dermatitis, asma, trastornos músculo-esqueléticos, enfermedad que conduce a una incapacidad menor.

Ejemplos de extremadamente dañino:

Evaluación de los riesgos de los puestos de trabajo que integran una empresa gastronómica elaboradora de productos alimenticios

- Amputaciones, fracturas mayores, intoxicaciones, lesiones múltiples, lesiones fatales.
- Cáncer y otras enfermedades crónicas que acorten severamente la vida.

#### Probabilidad de que ocurra el daño

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

- Probabilidad alta: El daño ocurrirá siempre o casi siempre
- Probabilidad media: El daño ocurrirá en algunas ocasiones
- Probabilidad baja: El daño ocurrirá raras veces

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. Además de la información sobre las actividades de trabajo, se debe considerar lo siguiente:

Trabajadores especialmente sensibles a determinados riesgos (características personales o estado biológico).

- Frecuencia de exposición al peligro.
- Fallos en el servicio. Por ejemplo: electricidad y agua.
- Fallos en los componentes de las instalaciones y de las máquinas, así como en los dispositivos de protección.
- Exposición a los elementos.
- Protección suministrada por los EPI y tiempo de utilización de estos equipos.
- Actos inseguros de las personas (errores no intencionados y violaciones intencionadas de los procedimientos).

La siguiente tabla da un método simple para estimar los niveles de riesgo de acuerdo a su probabilidad estimada y a sus consecuencias esperadas.

Tabla 1.- Matriz de riesgo para determinar su valor

		Niveles de riesgo		
		Consecuencias		
		Ligeramente Dañino LD	Dañino D	Extremadamente Dañino ED
Probabilidad	Baja B	Riesgo trivial T	Riesgo tolerable TO	Riesgo moderado MO
	Media M	Riesgo tolerable TO	Riesgo moderado MO	Riesgo importante I
	Alta A	Riesgo moderado MO	Riesgo importante I	Riesgo intolerable IN

Evaluación de los riesgos de los puestos de trabajo que integran una empresa gastronómica elaboradora de productos alimenticios

Para evaluar el nivel de riesgo de cada puesto de trabajo, se tiene en cuenta la frecuencia de ocurrencia de accidentes identificados y la gravedad de los mismos. Aunque cabe aclarar, que para determinar el nivel de riesgo se consideran situaciones potenciales de ocurrencia. Si bien no han sido informadas en el listado de accidentes por la ART, se puede observar de acuerdo al relevamiento visual, la observación diaria y ciertas conductas que se suceden en el ambiente laboral, que existe un riesgo significativo en algunos casos. Es decir, que en muchas ocasiones existe una fuente potencial de un daño en términos de lesión o enfermedad a personas, daño a la propiedad, daño al entorno del lugar de trabajo, o una combinación de estos.

En cuanto a la gravedad, la misma se establece considerando la lesión más grave de todas las situaciones posibles de un mismo accidente.

A continuación se establecen los parámetros que definen la matriz de riesgos, de acuerdo a la probabilidad de ocurrencia del hecho y a la gravedad o severidad que presenta el mismo.

En la evaluación de riesgo de la empresa, se establece que todo accidente que genere una lesión incapacitante o la muerte, es INTOLERABLE, por lo que se debe actuar inmediatamente minimizando o eliminando el riesgo.

También se considera riesgo INTOLERABLE en caso que el accidente genere lesiones críticas (por ejemplo incapacidad permanente, amputaciones, etc.) con una frecuencia de ocurrencia alta.

Por el contrario, si la frecuencia de lesiones críticas es menor, el riesgo se clasifica como RIESGO IMPORTANTE. Asimismo, cuando la frecuencia sigue siendo alta pero la lesión es menor (dañina: fracturas, quemaduras, etc.), se considera como RIESGO IMPORTANTE.

En todos estos casos, se debe establecer un plan de acción para minimizar su ocurrencia de modo tal que el riesgo sea aceptable.

Finalmente, para las situaciones donde la probabilidad de ocurrencia es alta pero el daño es ligero, se toma como RIESGO MODERADO. Lo mismo sucede para el caso en que la ocurrencia es media y el daño no es extremo. O bien donde la probabilidad de que suceda el hecho es mínima pero la gravedad es extremadamente dañina.

En los demás casos, el riesgo ha de ser TOLERABLE (rasguños, contusiones, etc.).

***Valoración de riesgos: Decidir si los riesgos son tolerables***

Evaluación de los riesgos de los puestos de trabajo que integran una empresa gastronómica elaboradora de productos alimenticios

Los niveles de riesgos indicados en la tabla 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 un criterio sugerido como punto de partida para la toma de decisión. La tabla también indica que los esfuerzos precisos para el control de los riesgos y la urgencia con la que deben adoptarse las medidas de control, deben ser proporcionales al riesgo.

Tabla 2.-Clasificación del riesgo según probabilidad de ocurrencia

Riesgo	Acción y temporización
Trivial (T)	No se requiere acción específica
Tolerable (TO)	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 (M)	Se deben hacer esfuerzos para reducir el riesgo, determinando las inversiones precisas. Las medidas para reducir el riesgo deben implantarse en un período determinado. Cuando el riesgo moderado esta 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 (I)	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 (IN)	No debe comenzar ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo. Si no es posible reducir el riesgo, incluso con recursos ilimitados, debe prohibirse el trabajo.

### **Preparar un plan de control de riesgos**

El resultado de una evaluación de riesgos debe servir para hacer un inventario de acciones, con el fin de diseñar, mantener o mejorar los controles de riesgos. Es necesario contar con un buen procedimiento para planificar la implantación de las medidas de control que sean precisas después de la evaluación de riesgos.

Los métodos de control deben escogerse teniendo en cuenta los siguientes principios:

- Combatir los riesgos en su origen
- Adaptar el trabajo a la persona, en particular en lo que respecta a la concepción de los puestos de trabajo, así como a la elección de los equipos y métodos de trabajo y de producción, con miras, en particular a atenuar el trabajo monótono y repetitivo y a reducir los efectos del mismo en la salud.
- Tener en cuenta la evolución de la técnica.

Evaluación de los riesgos de los puestos de trabajo que integran una empresa gastronómica elaboradora de productos alimenticios

- Sustituir lo peligroso por lo que entrañe poco o ningún peligro
- Adoptar las medidas que antepongan la protección colectiva a la individual.
- Dar las debidas instrucciones a los trabajadores.

### ***Revisar el plan***

El plan de actuación debe revisarse antes de su implantación, considerando lo siguiente:

- Si los nuevos sistemas de control de riesgos conducirán a niveles de riesgo aceptables.
- Si los nuevos sistemas de control han generado nuevos peligros.
- La opinión de los trabajadores afectados sobre la necesidad y la operatividad de las nuevas medidas de control.

Una de los riesgos que se analiza en profundidad en este trabajo, tiene que ver con la manipulación manual de cargas. Es una tarea bastante frecuente que puede producir fatiga física y lesiones músculo-esqueléticas en zonas sensibles como son los hombros, brazos, manos y espalda. Es una de las causas más frecuentes de accidentes laborales. Las lesiones que se producen no suelen ser mortales, pero originan grandes costes económicos y humanos ya que pueden tener una larga y difícil curación o provocar incapacidad.

La resolución 886/15 establecida por la superintendencia de riesgos del trabajo (SRT), determina que 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 procede a proponer en la Planilla 3 las medidas preventivas y correctivas necesarias para adecuar los puestos de trabajo a las capacidades de los trabajadores y así contribuir al bienestar y la seguridad de los mismos, disminuyendo los accidentes de trabajo (AT), las manifestaciones tempranas de enfermedad y las enfermedades profesionales (EP), mejorando la calidad y la producción. 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.

El marco legal en que encuadra la evaluación del levantamiento manual de cargas (LMC), es el establecido por la resolución 295/2003- Anexo I. Dicha resolución fija pautas y condiciones para riesgos ergonómicos. En ella se establecen especificaciones técnicas de ergonomía, se precisan los trastornos musculoesqueléticos relacionados con el trabajo y las estrategias de control que se aplican. Además se define el nivel de actividad manual y se establece un método de análisis, al igual que se realiza con la definición de parámetros para el levantamiento manual de cargas y la presentación de un método de evaluación.

Asimismo, el NIOSH desarrolló una ecuación para evaluar el manejo de cargas en el trabajo. Su intención fue crear una herramienta para poder identificar los riesgos de lumbalgias asociados a la carga física a la que estaba sometido el trabajador y recomendar un límite de peso adecuado para cada tarea en cuestión; de manera que un determinado porcentaje de la población (a fijar por el usuario de la ecuación) pudiera realizar la tarea sin riesgo elevado de desarrollar lumbalgias. Además esta ecuación tiene en cuenta otros factores: el manejo asimétrico de cargas, la duración de la tarea, la frecuencia de los levantamientos y la calidad del agarre. Así mismo, se discutieron las limitaciones de dicha ecuación y el uso de un índice para la identificación de riesgos.

Dicha ecuación fue elaborada teniendo en consideración tres criterios: el biomecánico, que limita el estrés en la región lumbosacra, que es más importante en levantamientos poco frecuentes pero que requieren un sobreesfuerzo; el criterio fisiológico, que limita el estrés metabólico y la fatiga asociada a tareas de carácter repetitivo; y el criterio psicofísico, que limita la carga basándose en la percepción que tiene el trabajador de su propia capacidad, aplicable a todo tipo de tareas, excepto a aquellas en las que se da una frecuencia de levantamiento elevada (de más de 6 levantamientos por minuto). La revisión de la ecuación llevada a cabo por el comité del NIOSH en el año 1994 completa la descripción del método y las limitaciones de su aplicación. Tras esta última revisión, la ecuación NIOSH para el levantamiento de cargas determina el límite de peso recomendado (LPR), a partir del cociente de siete factores, siendo el índice de riesgo asociado al levantamiento, el cociente entre el peso de la carga levantada y el límite de peso recomendado para esas condiciones concretas de levantamiento.

Evaluación de los riesgos de los puestos de trabajo que integran una empresa gastronómica elaboradora de productos alimenticios

## **DESARROLLO**

### **Relevamiento y Evaluación de Riesgos en cada sector de trabajo**

La evaluación de riesgos se realiza en cada uno de los sectores de producción mencionados anteriormente en la introducción de este trabajo. Se realiza un relevamiento visual que permite una descripción de los principales peligros que podrían afectar al trabajador.

Si bien en cada puesto de trabajo se realizan diferentes productos, los procedimientos de trabajo muchas veces son similares. Es así que, en la mayoría de las áreas de producción se toman en cuenta a la hora del relevamiento, actividades rutinarias y no rutinarias; comportamiento humano, capacidades y otros factores humanos; infraestructura, equipos y materiales en el sitio de trabajo, así como procesos, instalaciones, maquinaria, procedimientos operativos y trabajo de la organización, incluyendo su adaptación a las capacidades humanas, que permiten realizar la evaluación de riesgos.

A continuación, se realiza la evaluación de riesgo de cada puesto con las consideraciones descriptas. Para la valoración del riesgo se utiliza la escala propuesta de gravedad y frecuencia que se refleja en la matriz de riesgos.

### **Sector de producción:Pizzería**

#### ***Identificación de peligros y riesgos***

- Caídas al mismo nivel.Existencia de pisos mojados al momento de la realización de limpieza del sector, o en caso de derramamiento de materiales.
- Contacto con objetos calientes.Manipulación del horno pizzero durante la cocción del producto. En primer lugar, se levanta la tapa del horno que posee una manija. Se introduce la masa mediante una pala para pizza y se deposita sobre el piso del horno.

#### ***Estimación y valoración del riesgo***

### **Estimación del riesgo:**

- Caída al mismo nivel

La probabilidad de ocurrencia, se estima como media. Si bien los datos históricos de accidentes que presenta la ART, no presentan una alta frecuencia, se analiza como una situación de peligro diario que ocasiona accidentes leves, como contusiones o golpes. Este hecho suele acontecer por diferentes causas: distracciones, desorden, falta de higiene, etc.

- Contacto con objetos calientes

Evaluación de los riesgos de los puestos de trabajo que integran una empresa gastronómica elaboradora de productos alimenticios

La manipulación del producto dentro del horno es constante. Es por ello que se establece una probabilidad de ocurrencia media. Los efectos que se suceden como consecuencia del contacto con la superficie caliente del horno, son en general, marcas en la piel o quemaduras superficiales.

#### Valoración del riesgo:

En ambos casos, se determina la valoración del riesgo como bajo o tolerable. Si bien, son hechos que pueden ocasionarse de manera frecuente, sus consecuencias suelen ser levemente dañinas.

Tabla 3.- Evaluación de Riesgos: Sector Pizzería

DATOS IDENTIFICATIVOS									
EMPRESA:		CHURROS MANOLO							
PUESTO:		PIZZERÍA							
FECHA:									
IDENTIFICACION DEL RIESGO	Cod. R	PROBABILIDAD			SEVERIDAD			VALOR DEL RIESGO	PRIORIDAD
		B	M	A	LD	D	ED		
Caída al mismo nivel			X		X			tolerable	media
Contacto con objetos calientes			X		X			tolerable	media

#### **Medidas preventivas propuestas**

Se realizan una serie de recomendaciones para el riesgo de caídas a nivel.

- Mantener en todo momento el orden y la limpieza en los locales donde se realice cualquier tipo de tarea.
- Depositar los desperdicios industriales en recipientes adecuados.
- Conservar despejado y limpio el suelo de las zonas de paso y de trabajo, eliminando cosas que puedan provocar una caída (cajas, materiales de trabajo, restos de comida, etc.). Se debe evitar comer en el puesto de trabajo.
- Mantener las zonas de circulación y las salidas convenientemente señalizadas y libres de obstáculos respetando la anchura de los mismos para facilitar, en la medida de lo posible, el paso simultáneo de las personas y los equipos de transporte de cargas.
- Eliminar con rapidez los derrames, vertidos, manchas de grasa y aceite y demás residuos y desperdicios.
- En el transporte manual de materiales no se debe obstaculizar con la carga la visibilidad del recorrido. Hay que mirar siempre por dónde se camina.
- Estacionar las carretillas siempre con la horquilla baja y en los lugares señalados para ello.

Evaluación de los riesgos de los puestos de trabajo que integran una empresa gastronómica elaboradora de productos alimenticios

- Utilizar calzado adecuado al tipo de trabajo que se realiza (calzado de seguridad en la manipulación de materiales, botas impermeables, etc.).
- Utilizar ropa adecuada al trabajo que se realiza y mantenerla en buen estado.
- Mientras se está realizando un trabajo se debe mantener la atención necesaria para evitar distracciones que puedan provocar un accidente.

A su vez la empresa debe ocuparse de:

- Reparar el piso en caso que se encuentre desgastado y resbaladizo, o bien existan agujeros o irregularidades.
- Colocar cartelería señalando desniveles e irregularidades del suelo, extremando la precaución en los desplazamientos por suelos o superficies mojadas.
- Señalizar en el suelo las zonas de paso y de trabajo (circuitos de carretillas marcados, maquinaria, etc.).
- Iluminar adecuadamente las zonas de trabajo y de paso, según la ley 19587, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
- Recoger y fijar los cables de teléfonos, maquinaria, etc., evitando que estén al nivel del suelo.
- Realizar modificaciones en los pisos para que tengan caída hacia los desagües y no queden líquidos derramados en el suelo, en caso que sea posible.

En cuanto a los equipos de protección individual, lo adecuado sería utilizar ropa y calzado adecuados al trabajo que se realiza y mantenerlos en buen estado. El calzado debe ofrecer un apoyo estable al trabajador, impidiendo el deslizamiento de éste.

Cuando sea imprescindible el tránsito por suelos mojados o resbaladizos, se deberá hacer uso de un calzado resistente, con tacón bajo y suela de goma antideslizante para ofrecer un apoyo estable al trabajador. Requisitos del calzado de seguridad:

- El calzado debe disponer de suela antideslizante
- Apto para industria alimentaria

*Calzado de seguridad sugerido:*

Botín de Seguridad, marca: OMBU, modelo: Francés

Botín de textil Cordura de alta performance, material tejido con soporte, de espesor 2 mm y tratamiento antimicrobiano sanitized. Capellada en cuero vacuno flor de 1.8 a 2 mm de espesor. Planta exterior de Poliuretano bi-densidad. Planta y entre planta inyectada al corte con la fusión del material, resistente al choque eléctrico según Norma IRAM 610: Rígida y dieléctrica.

Evaluación de los riesgos de los puestos de trabajo que integran una empresa gastronómica elaboradora de productos alimenticios

Calzado línea blanca de seguridad para industrias alimentarias, cárnicas, y limpieza. Ver ilustración III, anexo B

Por último, como buenas prácticas para evitar las caídas al mismo nivel se sugiere:

- Caminar despacio y exclusivamente por las zonas destinadas para el tránsito de personas, normalmente se sufre caídas cuando se toman atajos o camina más rápido.
- Delimitar y marcar las zonas aptas para libre circulación y las zonas para el movimiento de carros y mercadería.
- Cuando se transite por rampas o escaleras no transportar carga por encima de la altura de la cintura, de esta forma no se afectará el equilibrio. Si esto no es posible, se debe realizar con ayudas mecánicas o entre varias personas.
- Siempre que camine sobre superficies lisas o mojadas, dar pasos cortos y tratar de hacer equilibrio con las manos, y mantenerlas siempre libres para que pueda sostenerse.

#### ***Medidas preventivas para el contacto con objetos calientes***

Para evitar los riesgos de contacto con superficies calientes y quemaduras, se recomienda:

- Tener precaución cuando se inspeccionen los alimentos que están dentro del horno. La falta de atención o las distracciones pueden provocar el contacto con la superficie caliente del horno.
- Utilizar elementos de protección personal (guantes para altas temperaturas) para manipular los elementos que se colocan en el horno.

#### ***Guantes sugeridos:***

Guantes para alta temperatura, marca: RANDON, modelo: Guante tejido en Kevlar G7 Terry Cloth puño de cuero.

Confeccionado especialmente para temperaturas altas. Con forro interno de lana o algodón para mayor aislación de la temperatura. Largo de 40 cm. Usos indicados: manipulación de objetos calientes. Ver ilustración IV, anexo B.

#### **Sector de producción: Pastelería**

#### ***Identificación de peligros y riesgos***

Peligros desarrollados durante las actividades en la jornada laboral:

Evaluación de los riesgos de los puestos de trabajo que integran una empresa gastronómica elaboradora de productos alimenticios

- Caídas al mismo nivel. Existencia de pisos mojados al momento de la realización de limpieza del sector, o en caso de derramamiento de materiales ( materias primas con grasa, azúcar, etc)
- Contacto con objetos calientes. Manipulación del horno durante la cocción del producto. La puerta del equipo posee apertura lateral. Se manipulan moldes y bandejas dentro del mismo.

### ***Estimación y valoración del riesgo***

#### Estimación del riesgo:

- Caída al mismo nivel

La probabilidad de ocurrencia, se estima como media. Si bien los datos históricos de accidentes que presenta la ART, no presentan una alta frecuencia, se analiza como una situación de peligro diario que ocasiona accidentes leves, como contusiones o golpes.

- Contacto con objetos calientes

En este caso se establece una probabilidad de ocurrencia media. Las ocasiones de este tipo de accidente, se presentan al momento de manipular las bandejas o bien, por contacto con la puerta del horno. Los efectos que se suceden como consecuencia del contacto con la superficie caliente del horno, son en general, marcas en la piel o quemaduras superficiales.

#### Valoración del riesgo:

En ambos casos, se determina la valoración del riesgo como bajo o tolerable. Si bien, son hechos que pueden ocasionarse de manera frecuente, sus consecuencias suelen ser leves, ocasionado daños menores en los accidentados.

*Tabla 4.- Evaluación de Riesgos: Sector Pastelería*

DATOS IDENTIFICATIVOS									
EMPRESA:		CHURROS MANOLO							
PUESTO:		PASTELERÍA							
FECHA:									
IDENTIFICACION DEL RIESGO	Cod. R	PROBABILIDAD			SEVERIDAD			VALOR DEL RIESGO	PRIORIDAD
		B	M	A	LD	D	ED		
Caída al mismo nivel			X		X			tolerable	media
Contacto con objetos calientes			X		X			tolerable	media

### ***Medidas preventivas propuestas***

Ver medidas preventivas para el sector de Pizzería.

Evaluación de los riesgos de los puestos de trabajo que integran una empresa gastronómica elaboradora de productos alimenticios

### Sector de producción: Churrería

#### ***Identificación de peligros y riesgos***

- Quemaduras por contacto con aceite caliente. Realización de tareas de fritado de churros. Esta acción es realizada por un operario que descarga la masa liberada desde un formador que se encuentra en la parte superior de la paila contenedora de aceite. Ver ilustración V, anexo B
- Riesgo mecánico

Máquina de trabajo: amasadora de capacidad de 50 kg.

Descripción: la amasadora no posee resguardo o barrera física que impida el contacto del operario con el gancho amasador.

Acción peligrosa: el operario vuelca los materiales de trabajo dentro del equipo e impulsa el arranque de la misma con el botón de encendido. La máquina no posee botón de parada de emergencia.

En esta área de producción, como se describe anteriormente, se encuentra una amasadora con capacidad de 50 kg, la cual no posee barrera física. Los resguardos son siempre una barrera material que se interpone entre el operario y la zona peligrosa de la máquina y, por tanto, su elección dependerá de la necesidad y frecuencia de acceso a dicha zona. Para este caso es necesario un tipo de resguardo que permita al operario adicionar ciertos ingredientes en diferentes instancias del proceso de amasado. Es decir, que esta máquina cuenta con zonas peligrosas, a las que se debe acceder continuamente ya que el operario realiza la alimentación manual del material a trabajar y por consiguiente se encuentra en el campo de influencia de los elementos móviles durante el desarrollo de la operación. Ver ilustración VI, anexo B

#### ***Estimación y valoración del riesgo***

##### Estimación del riesgo:

- Riesgo mecánico

La probabilidad de ocurrencia, se estima como media. Si bien los datos históricos de accidentes que presenta la ART, no presentan una alta frecuencia, se analiza como una situación de peligro diario que puede ocasionar accidentes leves, como contusiones, atrapamiento o golpes.

- Quemaduras por contacto por aceite caliente

Evaluación de los riesgos de los puestos de trabajo que integran una empresa gastronómica elaboradora de productos alimenticios

La gravedad para este tipo de accidente puede variar desde casos de importancia a otros casos de una gravedad menor. Este tipo de accidente se presenta cuando los trabajadores que se resbalan, tropiezan y se caen cuando limpian cerca de freidoras con aceite caliente. Así también pueden ocasionarse quemaduras en la cara y los ojos debido a salpicaduras con aceite caliente. Los resbalones, tropezones o caídas pueden causar que el trabajador se queme con un salpicadura accidental o con aceite caliente en forma directa.

#### Valoración del riesgo:

En ambos casos, se determina la valoración del riesgo como bajo o tolerable. Si bien, son hechos que pueden ocasionarse de manera frecuente debido a la exposición directa del trabajador a estos peligros, sus consecuencias suelen ser de una gravedad moderada a leve.

Tabla 5.- Evaluación de Riesgos: Sector Churrería

DATOS IDENTIFICATIVOS									
		EMPRESA: CHURROS MANOLO							
		PUESTO: CHURRERÍA							
		FECHA:							
IDENTIFICACION DEL RIESGO	Cod. R	PROBABILIDAD			SEVERIDAD			VALOR DEL RIESGO	PRIORIDAD
		B	M	A	LD	D	ED		
Riesgo mecánico			X		X			tolerable	media
Quemaduras por contacto con aceite caliente			X		X			tolerable	media

#### **Medidas preventivas propuestas**

- Quemaduras por contacto con aceite caliente

Capacitar a los trabajadores en la manera correcta de usar y mantener las freidoras con aceite caliente y reafirmar las prácticas de seguridad cuando se trabaja con freidoras con aceite caliente (trabajar en condiciones de higiene y limpieza).

Utilización de equipos de protección personal. Para evitar salpicaduras de aceite caliente en la cara u ojos, se recomienda que los trabajadores usen protección para los ojos o un protector ocular al momento de realizar la descarga de masa en la freidora.

#### *Protección ocular sugerida:*

Antiparras de seguridad, marca: 3M, modelo: Ares. Color: transparente.

Protección frente a partículas de polvo gruesas. Protección frente a salpicaduras o gotas de líquidos. Puente nasal suave y adaptable. Sistema de ventilación que ayuda a reducir el empañamiento. Ver ilustración VII, anexo B.

### ***Medidas recomendadas y de control del riesgo***

#### **Análisis de resguardo o protección mecánica**

Para la selección de resguardos contra los peligros generados por los elementos se propone el diagrama de la ilustración VIII (ver Anexo B).

De acuerdo a la citada figura, se realizan las selecciones que determina el tipo de resguardo a seleccionar.

Para este caso se requiere la inaccesibilidad total a los elementos móviles de trabajo (paleta amasadora). Para alcanzar este objetivo, la solución que se aplica normalmente consiste en colocar en la máquina resguardos móviles, para permitir principalmente la carga y descarga manual de material; estos resguardos móviles deben ir asociados a un dispositivo de enclavamiento o de enclavamiento y bloqueo si los riesgos lo justifican (ver riesgo mecánico, anexo B)

Para la evaluación del diseño del resguardo para este equipo, se hace referencia a lo establecido por la NTP 552: Protección de máquinas frente a peligros mecánicos: resguardos, perteneciente al Instituto de Seguridad e Higiene en el Trabajo de España.

Para este caso se propone la colocación de una cubierta protectora que permita la visualización del amasado pero que impida al operario acceder con su mano dentro de la misma. Para ello debe dimensionarse tal protección y asociarla a un dispositivo de enclavamiento y bloqueo, que permita la parada de la máquina una vez que se ha abierto el resguardo físico. Luego que se cierra dicho resguardo, se debe accionar el equipo nuevamente.

Es así que se considera la incorporación de una rejilla protectora (ver ilustración IX, anexo B) para la cual se dimensiona la amplitud de las aperturas de dicha protección. Para ello, se considera la incorporación de una rejilla protectora construida en acero inoxidable en forma semi cónica, con un diámetro equivalente al tamaño de la boca de la amasadora, de 1100 mm. La rejilla debe contar con una manija o agarre. Esta protección debe estar asociada a un sistema de enclavamiento y bloqueo.

Para el diseño de la rejilla se hace referencia a la ilustración X (anexo B) de la NTP 552. Se establecen rendijas cuadradas con un tamaño de la abertura:  $Dedo < a < 20mm$ ). Por lo tanto, la distancia de seguridad debe ser mayor a 120 mm.

Se puede sugerir como método preventivo y de control, para evitar el atrapamiento o el golpe, la colocación de una rejilla de protección rotativa de acero inoxidable, fácilmente

desplazable. La cual permita al trabajador operar con cierta protección pero que a su vez, logre visualizar el contenido dentro del equipo y pueda acceder en el momento que necesita incorporar otras materias primas. En este sentido, debe contar con un dispositivo de enclavamiento y bloqueo que funcione de manera que al abrir la barrera física (rejilla), el accionamiento de la amasadora se detenga y cuando se vuelva a cerrar, deba ser accionado por el operador nuevamente. (Ver ilustración IX, anexo B).

### Sector de producción: Cocina

#### ***Identificación de peligros y riesgos***

Peligros desarrollados durante las actividades en la jornada laboral:

- Caídas al mismo nivel. Existencia de pisos mojados al momento de la realización de limpieza del sector, o en caso de derramamiento de materiales (materias primas con grasa, aceites, etc.).
- Contacto con objetos calientes o quemaduras. Manipulación del horno durante la cocción del producto. La puerta del equipo posee apertura lateral. Se manipulan moldes y bandejas dentro del mismo. O bien, durante la cocción de alimentos en ollas.
- Riesgo de cortes. Se desarrollan tareas manuales de pelado de verduras y corte de alimentos para su proceso.

#### ***Estimación y valoración del riesgo***

##### Estimación del riesgo:

- Caída al mismo nivel

La probabilidad de ocurrencia, se estima como media. Si bien los datos históricos de accidentes que presenta la ART, no presentan una alta frecuencia, se analiza como una situación de peligro diario que ocasiona accidentes leves, como contusiones o golpes.

- Contacto con objetos calientes o quemaduras

En este caso se establece una probabilidad de ocurrencia media. Las ocasiones de este tipo de accidente, se presentan al momento de manipular las bandejas y moldes, o materiales calientes que se encuentran en los anafes, o bien, por contacto con la puerta del horno. Los efectos que se suceden como consecuencia del contacto con las distintas superficies calientes, son en general, marcas en la piel o quemaduras superficiales. Estas lesiones tienen lugar en brazos y manos principalmente.

- Riesgo de cortes

Evaluación de los riesgos de los puestos de trabajo que integran una empresa gastronómica elaboradora de productos alimenticios

Esta clase de accidente, también presenta un nivel de ocurrencia medio. Puede ocasionarse durante el pelado, corte o picado de alimentos en forma manual con cuchillas. Tales accidentes se originan a partir de situaciones de distracción, descuido, fatiga, cansancio visual o bien en momentos de apremio para llegar a cumplir con la producción necesaria; ocasionando lesiones leves en dedos y manos.

#### Valoración del riesgo:

En todos los casos, se determina la valoración del riesgo como bajo o tolerable. Si bien, son hechos que pueden ocasionarse de manera frecuente, sus consecuencias no suelen ser de gran importancia.

Los siniestros registrados más frecuentemente en este lugar, son los cortes y quemaduras con ollas o con elementos provenientes del horno.

Si bien, se establece que son riesgos tolerables, se debe implementar una serie de acciones correctivas a modo de evitar la ocurrencia de estos tipos de accidentes; ya que se suceden de manera frecuente y cotidiana.

Tabla 6.- Evaluación de Riesgos: Sector Cocina

		DATOS IDENTIFICATIVOS								
		EMPRESA:	CHURROS MANOLO							
		PUESTO:	COCINA							
		FECHA:								
IDENTIFICACION DEL RIESGO	Cod. R	PROBABILIDAD			SEVERIDAD			VALOR DEL RIESGO	PRIORIDAD	
		B	M	A	LD	D	ED			
Caída al mismo nivel			X		X			tolerable	media	
Contacto con objetos calientes o quemaduras			X		X			tolerable	media	
Cortes			X		X			tolerable	media	

#### **Medidas preventivas propuestas**

Ver medidas preventivas del sector Pizzería para riesgo de caídas a nivel.

Para evitar los riesgos de contacto con superficies calientes y quemaduras, se recomienda:

- No colocar demasiadas ollas en los fogones de los anafes.
- Ajustar las llamas de los quemadores para que solo toquen la parte inferior de la olla.
- No usar ropa holgada cuando se trabaje cerca de mecheros, hornos u otras máquinas. De modo que la ropa no tenga contacto con el fuego (inflamable) o pueda generar atrapamiento en equipos.

Evaluación de los riesgos de los puestos de trabajo que integran una empresa gastronómica elaboradora de productos alimenticios

- Tener precaución cuando se inspeccionen los alimentos calientes que están en el horno. Realizar la tarea con atención.

Las medidas que se recomiendan a modo de evitar los cortes son las siguientes:

- Proporcionar cuchillos del tamaño y tipo adecuado para cada tarea. Cuchillo para pelar con puntera hacia abajo o cuchilla de corte o de picado. (ver ilustraciones XI, XII , anexo B)
- Disponer de un almacenamiento adecuado para los cuchillos (portacuchillos para mesas o paredes o bloques para almacenar cuchillos).
- Proporcionar guantes resistentes a cortaduras que cubran las muñecas, que se ajusten bien y tengan costuras cerradas y resistentes.

Además debe considerarse en cuanto a los cuchillos:

- Mantener los cuchillos afilados (los cuchillos desafilados son peligrosos).
- Mantener los mangos de los cuchillos en buen estado y ajuste o reemplace los que están sueltos.
- Nunca dejar los cuchillos remojoando en agua.
- Colocar un paño antideslizante o un trapo húmedo debajo de las tablas para cortar.
- Dejar de cortar y colocar el cuchillo en una superficie plana y segura si lo interrumpen cuando esté cortando.
- Pasar los cuchillos a sus compañeros de trabajo colocándolos en la superficie de trabajo o con el filo mirando hacia abajo.
- Nunca tratar de agarrar un cuchillo que se esté cayendo, en cambio advertir a los demás.
- Mantener doblados los dedos de la mano con que está agarrando el alimento que corta.

#### Sector de producción: Heladería

##### ***Identificación de peligros y riesgos***

- Caídas al mismo nivel. Existencia de pisos mojados al momento de la realización de limpieza del sector, o en caso de derramamiento de materiales (materias primas con crema, agua, etc.). En este sector se pueden destacar los equipos pasteurizadores, los cuales poseen una altura de 1,60 m, por lo cual, el trabajador debe subir a una tarima escalonada de 70 cm de altura para colocar las materias primas. Esto implica una actividad de riesgo que puede provocar caídas con consecuencias de importancia. Ver ilustración XIV, anexo B.

Evaluación de los riesgos de los puestos de trabajo que integran una empresa gastronómica elaboradora de productos alimenticios

### ***Estimación y valoración del riesgo***

#### Estimación del riesgo:

- Caída al mismo nivel

La probabilidad de ocurrencia, se estima como media. Se analiza la probabilidad de que suceda el accidente y se consideran las condiciones en las que trabaja el operario. Este ambiente en el que se desarrolla la actividad laboral es reducido y así, se acrecientan los riesgos en caso de caídas o resbalones. Se podrían producir golpes con los equipos o con el mobiliario que se halla en el lugar generando contusiones de importancia.

#### Valoración del riesgo:

Como se detalla anteriormente, las condiciones del escenario de trabajo hacen que las actividades diarias, muchas veces sean inseguras. De acuerdo a esta probabilidad de ocurrencia media y en los casos en que el accidente se considere dañino, haciendo referencia a la tabla 1, el valor del riesgo es moderado.

Tabla 7.- Evaluación de Riesgos: Sector Heladería

DATOS IDENTIFICATIVOS									
EMPRESA:		CHURROS MANOLO							
PUESTO:		HELADERÍA							
FECHA:									
IDENTIFICACION DEL RIESGO	Cod.	PROBABILIDAD			SEVERIDAD			VALOR DEL RIESGO	PRIORIDAD
	R	B	M	A	LD	D	ED		
Caída al mismo nivel			X			X		moderado	media

### ***Medidas preventivas propuestas***

En lo que se refiere al proceso de pasteurización de los diferentes productos, se recomienda que la escalera con la que cuenta este sector, posea bandas antideslizantes en los escalones así como también, una baranda de donde el operario pueda tomarse en caso de perder el equilibrio. Además ver medidas preventivas para el sector de Pizzería.

#### Sector de producción: Carnicería

##### ***Identificación de peligros y riesgos***

- Riesgo ergonómico. Existen levantamientos constantes al manipular diariamente la materia prima que ingresa al sector. Las cajas de carne de 22 kg en promedio, que llegan al segundo piso a través del montacargas, se colocan en un carro para su traslado al sector de trabajo. En esta área de trabajo las mismas son acomodadas en las cámaras de refrigeración. Esta tarea requiere de un esfuerzo físico que debe ser evaluado.

Evaluación de los riesgos de los puestos de trabajo que integran una empresa gastronómica elaboradora de productos alimenticios

- Riesgo de cortes. La tarea más frecuente en esta zona de producción es el corte manual de la carne con cuchillas de varios tipos. Esta tarea implica un riesgo para el operario.

### ***Estimación y valoración del riesgo***

#### Estimación del riesgo:

- Riesgo ergonómico

En este caso, se realiza el análisis sobre la frecuencia de ocurrencia de este riesgo. El levantamiento manual de cargas, es parte de la tarea diaria del operario, ya sea al momento de ingreso de mercadería, o bien cuando se realiza la limpieza de las cámaras de refrigeración en este sector. La probabilidad de ocurrencia se considera alta. En cuanto a la severidad del daño, se presupone previamente a realizar el análisis para este caso, que puede llegar a ser dañino para el trabajador teniendo en cuenta al valor de la carga promedio que manipula y considerando lesiones en espalda, piernas y brazos.

#### *Evaluación de riesgo ergonómico: Levantamiento Manual de Cargas (LMC)*

Análisis en carga y descarga de mercadería en el sector de carnicería. Ver ilustración XV anexo B.

El método con que se evalúa este tipo de riesgo, es el que se aplica según la resolución 886/15 que establece la Superintendencia de Riesgos del Trabajo. En la aplicación de esta resolución es necesario completar una serie de planillas que luego determinan la característica del riesgo (tolerable o no). Ver tablas XV y XVI, anexo B.

El resultado que se observa luego de aplicar la resolución 886/15, es el siguiente: Una de las respuestas es SI, por lo cual, el empleador no puede presumir que el riesgo sea tolerable. Por lo tanto, se debe realizar una Evaluación de Riesgos.

#### *Evaluación de levantamiento manual de cargas con la aplicación de La Ecuación Niosh*

A continuación se fijan una serie de parámetros que son necesarios para el desarrollo del análisis.

- Duración de la tarea: es inferior o igual a 2 horas al día. Este mecanismo se desarrolla en la carga y descarga de materias primas en el sector de la carnicería.
- Frecuencia del levantamiento manual por el número de estos que realiza el trabajador por hora: 120 levantamientos por hora. El peso que levanta el trabajador, en promedio, es de 22 kg. Este valor se calcula de acuerdo a los pesos rotulados en las cajas de materia prima que manipula el operario.

Evaluación de los riesgos de los puestos de trabajo que integran una empresa gastronómica elaboradora de productos alimenticios

- El levantamiento de la última caja de la pila (elevada a 20 cm del suelo), hasta la altura media de la espinilla, aproximadamente 110 cm donde deposita la caja.
- Se determina la situación horizontal del levantamiento (ver Ilustración XVI, anexo B) midiendo la distancia horizontal desde el punto medio entre los tobillos hasta el punto medio entre las manos al inicio del levantamiento. Esta medida es de 20 cm. El trabajador extiende sus extremidades para alcanzar la caja y tomarla.

A continuación se establecen los factores, con cada uno de los puntos que se analizan para determinar el límite de peso recomendado.

1.- Constante de carga (LC)= 23 kg

2.- Distancia horizontal de la carga (H).

Esta medida es de 15 cm, por lo cual se establece que si esta distancia es menor o igual a 25 cm, el valor del factor de distancia horizontal (HM) es 1. (Ilustración XVI, Anexo B).

3.- Posición vertical de carga (V). En este caso, se comienza el trabajo con un agarre a 110 cm del suelo, contando con una base que mide 20 cm, como se observa en la Ilustración XVI (ver Anexo B). Es así, que se considera la situación extrema (última postura del levantamiento), en la cual se toma la última caja de la pila a 20 cm del suelo y se acomoda a 110 cm de altura desde el suelo. (Ver ecuación 15, Anexo B).

$$VM = (1 - 0.003 \times |20 - 75|) \text{ (ecuación 1)}$$

$$VM = 0.835$$

4.- Desplazamiento vertical (D). Como se describe en el ítem anterior, se considera una medida inicial de 20 cm del piso hasta una altura final de 110 cm, medida desde el piso. (Ver ecuación 16, Anexo B)

$$D = (110 - 20) \text{ cm (ecuación 2)}$$

$$D = 90 \text{ cm}$$

El factor de desplazamiento vertical (DM), (ver ecuación 17, Anexo B)

$$DM = 0.82 + \frac{4.5}{90} \text{ (ecuación 3)}$$

$$DM = 0.9$$

5.- Angulo de asimetría (A).

Evaluación de los riesgos de los puestos de trabajo que integran una empresa gastronómica elaboradora de productos alimenticios

En este caso, se considera un ángulo de simetría aproximado de  $45^\circ$ , (ver ecuación 18, Anexo B), por lo tanto

$$AM = 1 - (0.0032 \times 45^\circ) \text{ (ecuación 4)}$$

$$AM = 0.856$$

Frecuencia de levantamiento (F)

De acuerdo con la actividad que se realiza en este sector, en donde la frecuencia es variable a lo largo de la jornada, se realiza un muestreo a lo largo del día que resulta representativo de los ciclos, y permite obtener un número de levantamientos por minuto. Este valor se establece en 10 levantamientos por minuto.

El factor de frecuencia (FM) está definido por:

- Número de levantamientos/minuto = 10
- Duración del levantamiento = menor o igual a 1 hr
- Posición vertical de la carga =  $V < 75$

De la tabla se obtiene un FM = 0,45

Calidad del agarre (C)

De acuerdo al tipo de material que se manipula (cajas de cartón), como se observa en las imágenes, se determina que el agarre es regular. Además se establece un  $V < 75$ , por lo cual CM = 0,95.

Ahora, teniendo todos los factores calculados se puede determinar el límite de peso recomendado (LPR), (ver ecuación 19, Anexo B)

$$LPR = 23 \text{ kg} \times 1 \times 0,835 \times 0,9 \times 0,856 \times 0,45 \times 0,95 \text{ (ecuación 5)}$$

$$LPR = 6,3 \text{ kg}$$

El último paso en la aplicación del método es el cálculo del índice de levantamiento (IL), (ver ecuación 20, Anexo B)

$$IL = \frac{22 \text{ kg}}{6,3 \text{ kg}} \text{ (ecuación 6)}$$

$$IL = 3,5$$

Evaluación de los riesgos de los puestos de trabajo que integran una empresa gastronómica elaboradora de productos alimenticios

A partir de este valor, este método establece, un incremento acusado del riesgo ( $IL > 3$ ). Este tipo de tarea es inaceptable desde el punto de vista ergonómico y debe ser modificada.

- **Riesgo de cortes**

Esta clase de accidente, también presenta un nivel de ocurrencia medio. Se originan a partir de situaciones de distracción o descuido, o bien en momentos de apremio para llegar a cumplir con la producción necesaria; ocasionando lesiones leves en dedos y manos.

Valoración del riesgo:

La valoración desde el punto de vista ergonómico es intolerable. De acuerdo con una probabilidad de ocurrencia alta y realizando la evaluación a través del método Niosh, el resultado demanda la toma de medidas inmediatas para tratar este caso de LMC.

Para el riesgo de cortes, se establece un nivel de riesgo tolerable. La frecuencia de éste tipo de accidentes suele ser elevada aunque las consecuencias que se presentan no son de gravedad. Se producen lesiones leves y superficiales en manos y dedos.

Tabla 81.- Evaluación de Riesgos: Sector Carnicería

		DATOS IDENTIFICATIVOS								
		EMPRESA:	CHURROS MANOLO							
		PUESTO:	CARNICERÍA							
		FECHA:								
IDENTIFICACION DEL RIESGO	Cod. R	PROBABILIDAD			SEVERIDAD			VALOR DEL RIESGO	PRIORIDAD	
		B	M	A	LD	D	ED			
Cortes			x		x			tolerable	media	
Elevacion de cargas- Ergonomia				x			x	intolerable	alta	

**Medidas preventivas propuestas**

La prioridad que se establece para el LMC es alta. Se deben accionar de manera inmediata para modificar esta tarea. Las medidas que se proponen para adoptar en este sector de elaboración para evitar este tipo de sobreesfuerzos en el levantamiento manual de cargas, son:

En primer lugar se recomienda la utilización de una zorra tipo hidráulica, de manera que el operario sólo tenga que accionar la palanca para elevar la carga a su conveniencia y depositarla directamente sobre las tarimas dentro de la cámara. Además, se puedan almacenar los cajones con el producto terminado.

Para el uso de este tipo de zorras se debe considerar que los espacios sean adecuados para poder transitar por pasillos, recintos o lugares dentro de las cámaras. En el caso particular de la carnicería la incorporación de este tipo de ayuda mecánica es viable de acuerdo con tal consideración. Además, las características constructivas del edificio (pisos cerámicos de alto tránsito), hacen que sea posible la utilización de este tipo de zorras.

Otro punto a tener en cuenta, es que la mercadería (cajas de carne, materias primas, cajones plásticos (producto terminado), etc.) deben ser estibados sobre tarimas al momento de recepción o al término de la producción, para que el transporte sea eficiente al momento de usar este equipo hidráulico.

Se propone una zorra hidráulica manual, marca HG. Capacidad de carga: 2500 kg. Ver la ficha técnica (ilustración XIX, anexo B).

En segundo lugar, es necesaria la capacitación del personal, para establecer pautas y comportamientos a la hora de levantar cargas y además, dar instrucciones específicas en la utilización de zorras o el uso de cualquier elemento mecánico que ayude en la tarea. Esta capacitación es responsabilidad de ser impartida por el responsable de seguridad e higiene de la empresa.

Para los casos de levantamiento manual de cargas, se debe impartir por parte del responsable en seguridad e higiene una capacitación que proporcione al trabajador conocimientos básicos respecto de la forma segura de realizar el levantamiento manual. A modo de ejemplo se propone una ficha básica con los conceptos más destacados en cuanto a LMC. Ver Ilustración XXV, anexo B.

Otro de los riesgos que se valúan en esta área de producción, es el riesgo de cortes. En este tipo de actividad es frecuente la aparición de esta clase de accidentes. Muchas veces, estas situaciones se presentan por distracciones y desconcentraciones de los operarios al realizar la tarea. El hecho de trabajar con elementos cortantes, representa un riesgo en sí mismo. Cualquier circunstancia como las distracciones, la fatiga, el cansancio, etc. hacen que sea un riesgo potencial para el trabajador. Ver medidas preventivas para el sector de Cocina para este riesgo.

#### Sector de producción: Panadería

##### ***Identificación de peligros y riesgos***

Evaluación de los riesgos de los puestos de trabajo que integran una empresa gastronómica elaboradora de productos alimenticios

- Riesgo ergonómico. Una de las actividades frecuentes en este sector es el levantamiento de bolsas de harina. Estas bolsas poseen un peso de 50 kg y son levantadas sólo por un operario.
- Caídas al mismo nivel. Existencia de pisos mojados al momento de la realización de limpieza del sector, o en caso de derramamiento de materiales.
- Contacto con objetos calientes. Manipulación de los carros y bandejas que se introducen y retiran de los hornos rotativos durante los procesos de cocción de los diferentes productos.

### ***Estimación y valoración del riesgo***

#### Estimación del riesgo:

- Riesgo ergonómico

La frecuencia de ocurrencia que se establece para este riesgo es alta. El levantamiento manual de las bolsas de 50 kg de peso, es una tarea que se realiza diariamente hasta 4 veces durante la jornada laboral. La gravedad se considera como extremadamente dañina ya que este tipo de actividad puede traer lesiones importantes en la espalda y lumbares.

El método con que se evalúa este tipo de riesgo, es el que se aplica según la resolución 886/15 que establece la Superintendencia de Riesgos del Trabajo. En la aplicación de esta resolución es necesario completar una serie de planillas que luego determinan la característica del riesgo (tolerable o no). Ver tablas XX y XXI, anexo B.

Como se observa en la planilla 2, si la respuesta 3 es SI se considera como un riesgo No Tolerable y se deben tomar medidas para cambiar el modo de realización de esta tarea. Es decir, que para esta actividad se debe encontrar una alternativa como la reorganización del puesto de trabajo.

- Caída al mismo nivel

La probabilidad de ocurrencia, se estima como media. Es una tarea que se realiza diariamente y en la que no se tienen recaudos suficientes para evitar este tipo de accidentes. Asimismo, las lesiones que se producen son leves como golpes o contusiones menores en miembros inferiores.

- Contacto con objetos calientes

La manipulación del producto dentro del horno es constante. Es por ello que se establece una probabilidad de ocurrencia media. Los efectos que se suceden como

Evaluación de los riesgos de los puestos de trabajo que integran una empresa gastronómica elaboradora de productos alimenticios

consecuencia del contacto con la superficie caliente del horno, son en general, marcas en la piel o quemaduras superficiales en brazos y manos.

### Valoración del riesgo:

La valoración para el riesgo ergonómico de levantamiento manual de cargas es intolerable luego de realizar la evaluación a través de la resolución 886/15. De acuerdo con una probabilidad de ocurrencia alta, ya que es una tarea diaria que se realiza repetidas veces dentro de la jornada laboral de 8 horas y luego de la evaluación, se llega a esta valoración. Con lo cual se deben tomar acciones inmediatas para modificar esta actividad.

Para el caso caídas y contacto con objetos calientes, se establece un nivel de riesgo tolerable. La frecuencia de éste tipo de accidentes suele ser elevada aunque las consecuencias que se presentan no son de gravedad. Se producen lesiones leves como golpes y contusiones menores, y quemaduras superficiales en manos y brazos.

Tabla 9- Evaluación de Riesgos: Sector Panadería

DATOS IDENTIFICATIVOS									
		EMPRESA: CHURROS MANOLO							
		PUESTO: PANADERÍA							
		FECHA:							
IDENTIFICACION DEL RIESGO	Cod. R	PROBABILIDAD			SEVERIDAD			VALOR DEL RIESGO	PRIORIDAD
		B	M	A	LD	D	ED		
Caída al mismo nivel			X		X			tolerable	media
Contacto con objetos calientes o quemaduras			X		X			tolerable	media
Elevación de cargas- Ergonomía				X			X	intolerable	alta

### **Medias preventivas propuestas**

Para el caso del levantamiento manual de bolsas de harina de 50 kg deberá reorganizarse el diseño del trabajo, de forma que las cargas se muevan en las direcciones y alturas más favorables, para que sea posible el uso de la automatización o de la mecanización (zorra hidráulica, ver ilustración XIX, ficha técnica en el anexo B). Mantener la carga a la misma altura durante todo el proceso evita que el trabajador deba manipular la carga desde una posición desfavorable.

Así como se describe en el sector de la carnicería, es importante tener espacio para la movilización de la zorra dentro del recinto de trabajo. Las características constructivas edilicias son las mismas para todos los sectores de producción. La labor de este equipo hidráulico, consiste básicamente en transportar las bolsas de harina desde el harinero (primer piso) hacia el montacargas que se encuentra al ingreso del sector de panadería (segundo piso). Así, las

Evaluación de los riesgos de los puestos de trabajo que integran una empresa gastronómica elaboradora de productos alimenticios

bolsas de harina de 50 kg son descargadas en la mesada de trabajo, donde se abren para ser descargadas dentro de los recipientes contenedores.

En cualquiera de estos cambios que se adopten, siempre debe brindarse la información y la capacitación al trabajador por parte del responsable en seguridad e higiene. En el Anexo B se presenta una ficha resumida sobre parámetros y conceptos de LMC que se deben tener en cuenta al momento de capacitar al operario.

Medidas preventivas para caídas a nivel y contacto con objetos calientes ver las medidas propuestas para el sector de Pizzería.

### Sector de producción: Pastas

#### ***Identificación de peligros y riesgos***

- Riesgo ergonómico. Como actividad riesgosa se puede destacar el levantamiento de las masas en la etapa de sobado. Esta tarea requiere de un movimiento de carga por parte del operario cada vez que realiza el sobado de la masa. Dicho amasado se divide en 3 etapas. En cada estiramiento de la masa, el movimiento que realiza el trabajador, se repite aproximadamente 15 veces. El procedimiento consiste en colocar la masa en los rodillos de la sobadora, después el operario se agacha para recoger la masa que sale por debajo de los rodillos del equipo, y por último la vuelve a colocar por la parte superior para que sea atrapada nuevamente por tales rodillos. Estas masas tienen un peso que ronda los 20 kg.
- Riesgo mecánico. En esta zona de producción se encuentra una amasadora con capacidad de 40 kg, la cual no posee ningún tipo de barrera física, o protección.
- Riesgo de contacto con objetos calientes y quemaduras. La amasadora de este sector, contiene un mechero que permite el calentamiento del amasado. Este equipo no posee ningún tipo de aislante ni resguardo por lo cual se puede generar un contacto directo del operario y la quemadura del mismo. Ver ilustración XX, anexo B.

#### ***Estimación y valoración del riesgo***

##### Estimación del riesgo:

- Riesgo ergonómico

La frecuencia del levantamiento de masa es de 1 hora dentro de la jornada laboral de 8 horas. Este movimiento se repite 15 veces aproximadamente cada vez que el operario realiza esta tarea (el sobado se realiza en 3 etapas). Por lo tanto se considera una probabilidad de

Evaluación de los riesgos de los puestos de trabajo que integran una empresa gastronómica elaboradora de productos alimenticios

ocurrencia alta y una gravedad que se presupone como extremadamente dañina y que afecta a la espalda, las piernas y brazos.

#### Evaluación de riesgo ergonómico: Levantamiento Manual de Cargas (LMC)

Análisis en la etapa de sobado en el sector de elaboración de pastas. Ver ilustración XXI, anexo B.

El método con que se evalúa este tipo de riesgo, es el que se aplica según la resolución 886/15 que establece la Superintendencia de Riesgos del Trabajo.

En la aplicación de esta resolución es necesario completar una serie de planillas que luego determinan la característica del riesgo (tolerable o no). Ver tablas XXII y XXIII, anexo B.

El resultado que se observa luego de aplicar la resolución 886/15, es el siguiente: 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.

#### Evaluación de levantamiento manual de cargas con la aplicación de la Resolución 295/2003 en el Anexo I.

De esta manera a continuación, se establecen ciertos datos que son necesarios para el desarrollo del análisis y la valoración del riesgo.

Se establecen una serie de parámetros necesarios para poder aplicar la resolución 295/03 para el levantamiento manual de cargas (ver Anexo B).

- La duración de la tarea es inferior o igual a 2 horas al día. Este mecanismo se desarrolla en la elaboración de masas de sorrentinos, tallarines o ravioles.
- Frecuencia del levantamiento manual por el número de estos que realiza el trabajador por hora: 45 levantamientos por hora.

Se selecciona la tabla de valores límite que se corresponda con la duración y la frecuencia de levantamiento de la tarea. Para este caso corresponde la tabla XXIV (ver Anexo B)

Se determina la altura de levantamiento (ver Ilustración XVI, anexo B) basándose en la situación de las manos al inicio del levantamiento. En este caso es de 116 cm desde la superficie de trabajo (medida desde el suelo) hasta la altura de los hombros, a la que deposita la masa.

Evaluación de los riesgos de los puestos de trabajo que integran una empresa gastronómica elaboradora de productos alimenticios

Se determina la situación horizontal del levantamiento (ver Ilustración XVI, anexo B) midiendo la distancia horizontal desde el punto medio entre los tobillos hasta el punto medio entre las manos al inicio del levantamiento. Esta medida es de 61 cm. El trabajador extiende sus extremidades para alcanzar la masa y tomarla.

Se determina el valor límite en kilogramos para la tarea de levantamiento manual de las tablas propuestas por la *Resolución 295/03 de la ley 19587*, según la altura del levantamiento y la distancia horizontal, basada en la frecuencia y duración de las tareas de levantamiento.

Luego de observar la tabla XXIV, se concluye que los levantamientos son alejados del cuerpo (vía horizontal: >60 cm y < 80 cm); en cuanto a la altura, se toma desde 25 cm del piso hasta la altura de los hombros (se considera el último cuadro). Por lo tanto, "No se conoce un límite seguro para levantamientos repetidos".

#### Evaluación de levantamiento manual de cargas con la aplicación de La Ecuación Niosh

Los parámetros que son necesarios para el desarrollo del análisis se detallan en la aplicación de la resolución 295/03.

A continuación se establecen los factores, con cada uno de los puntos que se analizan para determinar el límite de peso recomendado.

1.- Constante de carga (LC)= 23 kg

2.- Distancia horizontal de la carga (H).

Esta medida es de 61 cm. Se aplica la ecuación 14 (ver Anexo B).

$$HM = \frac{25}{61} = 0,41 \text{ (ecuación 7)}$$

3.- Posición vertical de carga (V). En este caso, se comienza el trabajo con un agarre a 116 cm desde la superficie de trabajo (medida desde la base de la sobadora) hasta la altura de los hombros, a la que deposita la masa, como se observa en la Ilustración XVI (ver Anexo B).

$$VM = (1 - 0.003 \times |116 - 75|) \text{ (ecuación 8)}$$

$$VM = 0,877$$

4.- Desplazamiento vertical (D). Se considera una medida inicial de 25 cm del piso hasta una altura final de 116 cm, medida desde el piso. (Ver ecuación 16, anexo B)

$$D = (116 - 25) \text{ cm (ecuación 9)}$$

DESARROLLO

Evaluación de los riesgos de los puestos de trabajo que integran una empresa gastronómica elaboradora de productos alimenticios

$$D = 91 \text{ cm}$$

El factor de desplazamiento vertical (DM), (ver ecuación 17, Anexo B)

$$DM = 0.82 + \frac{4.5}{91}(\text{ecuación 10})$$

$$DM = 0.87$$

5.- Angulo de asimetría (A).

En este caso, se considera un ángulo de simetría es  $0^\circ$ , (ver ecuación 18, Anexo B), por lo tanto

$$AM = 1 - (0.0032 \times 0^\circ)(\text{ecuación 11})$$

$$AM = 1$$

Frecuencia de levantamiento (F)

De acuerdo con la actividad que se realiza en este sector, en donde la frecuencia es variable a lo largo de la jornada, se realiza un muestreo a lo largo del día que resulta representativo de los ciclos, y permite obtener un número de levantamientos por minuto. Este valor se establece en 10 levantamientos por minuto.

El factor de frecuencia (FM) está definido por:

- Número de levantamientos/minuto = 10
- Duración del levantamiento = menor o igual a 1 hr
- Posición vertical de la carga =  $V > 75$

De la tabla se obtiene un  $FM = 0,45$

Calidad del agarre (C)

De acuerdo al tipo de material que se manipula (masa, deformable), como se observa en las imágenes, se determina que el agarre es malo. Además se establece un  $V > 75$ , por lo cual  $CM = 0,90$ .

Ahora, teniendo todos los factores calculados se puede determinar el límite de peso recomendado (LPR), (ver ecuación 19, Anexo B)

$$LPR = 23 \text{ kg} \times 0,41 \times 0,88 \times 0,87 \times 1 \times 0,45 \times 0,90 (\text{ecuación 12})$$

Evaluación de los riesgos de los puestos de trabajo que integran una empresa gastronómica elaboradora de productos alimenticios

$$LPR = 2,9 \text{ kg}$$

El último paso en la aplicación del método es el cálculo del índice de levantamiento (IL), (ver ecuación 20, Anexo B)

$$IL = \frac{20 \text{ kg}}{2,9 \text{ kg}} \text{ (ecuación 13)}$$

$$IL = 6,9$$

A partir de este valor, este método establece, un incremento acusado del riesgo ( $IL > 3$ ). Este tipo de tarea es inaceptable desde el punto de vista ergonómico y debe ser modificada.

- Riesgo mecánico

La probabilidad de ocurrencia, se estima como media. Se considera que el peligro de atrapamiento o golpe puede ser frecuente ya que constantemente se insertan ingredientes en el amasado, quedando expuestas las manos y brazos. Se analiza como una situación de peligro diario que puede ocasionar accidentes leves, como contusiones, atrapamiento o golpes.

- Riesgo de contacto con objetos calientes y quemaduras

En este caso, el hecho que la exposición al mechero sea directa, hace que la probabilidad de ocurrencia que se establece sea media. Si bien, no se han presentado casos históricamente para este tipo de accidente, es un riesgo que se debe considerar. Por otra parte, la gravedad del daño que se puede producir se establece como dañina ya que puede causar lesiones de importancia por el contacto al fuego directo.

#### Valoración del riesgo:

La valoración del riesgo para el levantamiento de cargas se establece como intolerable desde el punto de vista ergonómico, de acuerdo al análisis realizado en base a la ecuación Niosh.

Además esta máquina posee otro elemento a considerar de acuerdo a la exposición del operario al riesgo, el mechero que calienta la paila de acero (ver Ilustración 8). Este fuego que rodea a la amasadora no contiene ninguna barrera que le impida al trabajador exponerse al fuego o bien tomar contacto con la superficie caliente de la paila. Es así que se determina un

Evaluación de los riesgos de los puestos de trabajo que integran una empresa gastronómica elaboradora de productos alimenticios

riesgo moderado, en cuanto al análisis de la probabilidad de ocurrencia del hecho (media) y un grado de severidad (dañino).

Tabla 10.- Evaluación de Riesgos: Sector Pastas

		DATOS IDENTIFICATIVOS								
		EMPRESA:		CHURROS MANOLO						
		PUESTO:		PASTAS						
		FECHA:								
IDENTIFICACION DEL RIESGO	Cod. R	PROBABILIDAD			SEVERIDAD			VALOR DEL RIESGO	PRIORIDAD	
		B	M	A	LD	D	ED			
Riesgo ergonómico				X				X	intolerable	alta
Riesgo mecánico			X		X				tolerable	media
Contacto con objetos calientes/ quemaduras			X				X		moderado	alta

### **Medidas recomendadas para riesgo ergonómico**

La prioridad que se establece para el LMC es alta. Se deben accionar de manera inmediata para modificar esta tarea. Como medida a tomar en este caso particular, se recomienda alzar el origen del levantamiento, con la implementación de una mejora en la máquina. Esta solución que se propone se refiere a la colocación de un estante a la altura de los nudillos del trabajador, donde la masa se deposite. De este modo, el operario recoge el producto sin necesidad de agacharse para recoger la masa que sale por debajo de los rodillos del equipo. Por último vuelve a colocar la masa por la parte superior para que sea atrapada nuevamente por tales rodillos. Las medidas propuestas para este estante deberían ser de 60 cm de largo y 40 cm de ancho (frente), con un ángulo de inclinación de 10°. (Esquema (ilustración XXIII), anexo B).

En caso de realizarse dicha modificación en la máquina, se puede ver que si se ingresa nuevamente en la Tabla XXV de la resolución 295/03 (ver Anexo B), con un levantamiento con origen menor a 30 cm desde el punto medio entre los tobillos, y con una altura desde los nudillos hasta por debajo del hombro, se determina que el límite máximo de carga es de 32 kg. Es decir, que la carga que maneja el operario actualmente, queda dentro de los límites establecidos.

### **Medidas recomendadas para el contacto con objetos calientes**

La prioridad que se establece para el contacto con objetos calientes, es alta. Se deben accionar de manera inmediata para modificar esta situación. En este equipo se debe determinar el tipo de aislación se debe colocar en la máquina de manera que el trabajador no tenga contacto con el fuego o la superficie caliente.

Como medida preventiva se propone realizar una modificación en la máquina a nivel estructural. La propuesta tiene que ver con colocar una nueva batea de acero inoxidable que contenga doble fondo y el mechero a gas natural con válvula de seguridad. Realizar este tipo de cambio significaría una reestructuración muy importante en la máquina. Considerando el tiempo de uso que tiene el equipo y además, teniendo en cuenta el riesgo mecánico que presenta ya que no posee resguardo para evitar el atrapamiento, se recomienda el reemplazo de esta máquina. Se presenta la ficha técnica de una amasadora con mechero que contiene las medidas de seguridad antes expuestas. Ver anexo B, ilustración XXIV.

### ***Medidas recomendadas y de control del riesgo***

#### ***Evaluación de riesgo mecánico en máquina amasadora del sector de pastas.***

En esta zona de producción se encuentra una amasadora con capacidad de 40 kg, la cual no posee ningún tipo de barrera física, o protección. Para este caso es necesario un tipo de resguardo que permita al operario agregar ciertos ingredientes en el inicio del amasado, y a mitad del tiempo transcurrido acceder para la adición de otros ingredientes. Es decir, que esta máquina cuenta con zonas peligrosas, a las que se debe acceder continuamente ya que el operario realiza la alimentación manual del material a trabajar y por consiguiente se encuentra en el campo de influencia de los elementos móviles durante el desarrollo de la operación.

En primera instancia, se analiza el resguardo que se debe colocar para evitar el atrapamiento o golpe. Al igual que en el caso anterior se evalúa de acuerdo a la ilustración VIII (ver Anexo B)

De acuerdo a la citada figura, se realizan las selecciones que determina el tipo de resguardo a seleccionar.

Para este caso se requiere la inaccesibilidad total a los elementos móviles de trabajo (paleta amasadora). Para alcanzar este objetivo, la solución que se aplica normalmente consiste en colocar en la máquina resguardos móviles, para permitir principalmente la carga y descarga manual de material; estos resguardos móviles deben ir asociados a un dispositivo de enclavamiento o de enclavamiento y bloqueo si los riesgos lo justifican.

Para la evaluación del diseño del resguardo para este equipo, se hace referencia a lo establecido por la NTP 552: Protección de máquinas frente a peligros mecánicos: resguardos, perteneciente al Instituto de Seguridad e Higiene en el Trabajo de España.

Para este caso se propone la colocación de una cubierta protectora (rejilla) que permita la visualización del amasado pero que impida al operario acceder con su mano dentro de la misma. Para ello debe dimensionarse tal protección y asociarla a un dispositivo de enclavamiento y bloqueo, que permita la parada de la máquina una vez que se ha abierto el resguardo físico. Luego que se cierra dicho resguardo, se debe accionar el equipo nuevamente.

Es así que se considera la incorporación de una rejilla protectora (ver ilustración IX, anexo B) para la cual se dimensiona la amplitud de las aperturas de dicha protección. Para ello, se considera la incorporación de una rejilla protectora construida en acero inoxidable en formasemi cónica, con un diámetro equivalente al tamaño de la boca de la amasadora, de 900 mm. La rejilla debe contar con una manija o agarre. Esta protección debe estar asociada a un sistema de enclavamiento y bloqueo.

Para el diseño de la rejilla se hace referencia a la ilustración X (anexo B) de la NTP 552. Se establecen rendijas cuadradas con un tamaño de la abertura:  $\text{Dedo hasta la raíz}$  ( $12 \text{ mm} < a < 20 \text{ mm}$ ). Por lo tanto, la distancia de seguridad debe ser mayor a 120 mm.

### ***Riesgo eléctrico a nivel general***

En todas las áreas de producción se trabaja con diferentes equipos eléctricos, los cuales poseen sus respectivas puestas a tierra, así como paradas de emergencia. En general la mayor parte de las maquinarias utilizan energía trifásica. Los tableros eléctricos con los que cuenta cada sector, se encuentran cerrados con su respectiva señalización y se mantienen limpios y libre de polvo. Además en su interior cuentan con puentes de conexión a tierra. La efectividad de la puesta a tierra es comprobada anualmente por un electricista matriculado que cumple con el protocolo que exige la SRT. Además, existen interruptores diferenciales que por su parte, actúan “abriendo” el circuito al presentarse una “corriente de fuga a tierra” en alguna parte del circuito interior. Esta fuga de corriente eléctrica hacia tierra puede deberse a un aislamiento deteriorado y puede producirse a través de alguna persona, generándole un riesgo de muerte por electrocución. En general, existe buen estado de cables, enchufes, tomas de corriente y cajas para interruptores. Existe un área de mantenimiento que se ocupa de la supervisión y reparación.

### ***Seguimiento de medidas propuestas***

Una vez, que fueron evaluados los diferentes riesgos, y se aplicaron las medidas preventivas o recomendaciones propuestas para cada caso particular, se realiza un seguimiento mensual de la evolución de tales cambios insertados en los puestos de trabajo de la empresa.

Los procedimientos para el control de los riesgos, deben ser documentados a través de planillas que permitan tener una idea clara de la manera en que se desarrolló la actividad, a fin de mantenerlos en niveles tolerables a lo largo del tiempo. Constituyen un conjunto de actividades, algunas de las cuales habrá que proceder a documentar por escrito, para el control periódico de las condiciones de trabajo y de la actividad de los trabajadores, así como de su estado de salud (revisiones periódicas, control de riesgos higiénicos, control de riesgos ergonómicos, vigilancia de la salud). Este control, deberá realizarse a modo de observar la adaptación del trabajador a la nueva situación laboral. De esta manera, se podrán tomar medidas para la mejora continua y permanente evaluación del puesto de trabajo.

### Análisis económico

La seguridad y la salud en el trabajo tienen claras repercusiones económicas. Los accidentes de trabajo y enfermedades profesionales suponen una carga para los trabajadores, las empresas y la sociedad en su conjunto. Además, las buenas condiciones de trabajo incrementan la productividad de los trabajadores y mejoran la calidad de los bienes y servicios. Sin embargo, en el caso de las empresas consideradas individualmente, no siempre se sabe con exactitud qué costos guardan relación con enfermedades y accidentes laborales. A ello se suma que a menudo se desconocen los beneficios potenciales de una mejor gestión de la seguridad y la salud. De hecho, los beneficios potenciales derivados de mejorar el entorno laboral difieren de unas situaciones a otras.

La seguridad y la salud en el trabajo pueden influir en el rendimiento de la empresa de muchas maneras.

- Los trabajadores sanos son más productivos y su producción es de mayor calidad.
- Menos casos de enfermedades relacionadas con el trabajo suponen menos bajas por enfermedad. Esto, a su vez, reduce los costos y las interrupciones del proceso de producción.
- Con unos equipos y un entorno de trabajo óptimamente adaptados a las necesidades del proceso de producción se logra aumentar la productividad, mejorar la calidad y reducir los riesgos en materia de salud y seguridad.
- Reducir las lesiones y las enfermedades significa menos daños y menor riesgo de reclamación de responsabilidades legales.

A continuación se presentan los costos de las distintas medidas recomendadas para cada caso.

Evaluación de los riesgos de los puestos de trabajo que integran una empresa gastronómica elaboradora de productos alimenticios

Los elementos de protección personal (EPPs) se detallan, con sus respectivos precios, la cantidad que se debe adquirir y el costo total que implica.

Tabla 11.-Costos de elementos de protección personal

ELEMENTOS DE PROTECCION PERSONAL			
TIPO DE PROTECCION	COSTO UNITARIO (pesos)	CANTIDAD	COSTO TOTAL (pesos)
BOTIN DE SEGURIDAD OMBU	1395	25	34875
GUANTES ALTA TEMPERATURA RANDON	500	4	2000
ANTIPARRAS 3M	680	2	1360
<b>COSTO TOTAL EPPs</b>			<b>38235</b>

Por otra parte se presentan los costos de reparación o modificación de maquinarias o materiales de trabajo. Estos costos consideran: el gasto de materiales, el gasto de mano de obra y de diseño si fuese necesario.

Tabla 12.- Costos de reparaciones o modificaciones mecánicas

REJILLA DE PROTECCION AMASADORA	COSTO (pesos)
DISEÑO	2500
MANO DE OBRA DE COLOCACION	2000
MATERIALES (ACERO INOXIDABLE, CABLES, CONECTORES, ETC)	4500
<b>COSTO TOTAL</b>	<b>9000</b>
ESTRUCTURA DE ACERO PARA SOBADORA	COSTO (pesos)
MATERIAL (ACERO INOXIDABLE, MATERIAL DE SOLDADURA)	2800
MANO DE OBRA DE COLOCACION	1800
<b>COSTO TOTAL</b>	<b>4600</b>
ESCALERA EN HELADERÍA	COSTO (pesos)
BANDAS ANTI DESLIZANTES	300
BARANDA DE ACERO INOXIDABLE	1300
MANO DE OBRA DE COLOCACION	1200
<b>COSTO TOTAL</b>	<b>2800</b>

También se tiene en cuenta, el costo de materiales de trabajo específicos para las tareas de corte.

Tabla 13.- Costos de cuchillos

CUCHILLOS	COSTO UNITARIO (pesos)	CANTIDAD	COSTO TOTAL (pesos)
CUCHILLO DE COCINERO	1385	3	4155
CUCHILLO DE PELAR	1250	2	2500
CUCHILLO FILETEADO	1680	3	5040
<b>COSTO TOTAL</b>			<b>11695</b>

Por último se considera el costo de adquisición de equipos nuevos como la amasadora con calentador y las zorras hidráulicas.

Tabla 14.- Costos de equipos nuevos

Evaluación de los riesgos de los puestos de trabajo que integran una empresa gastronómica elaboradora de productos alimenticios

MAQUINARIAS O EQUIPOS	COSTO UNITARIO (pesos)	CANTIDAD	COSTO TOTAL (pesos)
ZORRA HIDRAULICA 2500 KG	6480	2	12960
AMASADORA CON CALENTADOR	150000	1	150000
<b>COSTO TOTAL</b>			<b>162960</b>

Suma total de costos de medidas recomendadas: **\$229.290.**

Además, deben considerarse los costos que implican las capacitaciones respecto del uso de equipos o herramientas, o de buenas prácticas para el levantamiento manual de cargas, o cualquiera de las otras propuestas. Las capacitaciones requieren de tiempo de productividad que se destina a formar a los empleados. Y este tiempo deriva en un costo de menor productividad. Por otra parte, para que una empresa funcione como tal, no solo bastará el capital y el personal o el bien inmueble, maquinaria o insumos; tal vez lo más importante, sea el conocimiento especializado de las todas las tareas a desempeñar, el manejo y dominio de las técnicas de producción, operación y el conocimiento en medidas de seguridad que son esenciales en el porvenir de las unidades de producción de bienes y servicios y en la seguridad y la salud en el trabajo.

Los costos anuales relacionados con la salud y seguridad en el trabajo

1.- Gestión de la seguridad y la salud. Incluye: Tiempo extra de trabajo (reuniones y coordinación); Servicios externos de seguridad e higiene; Equipos de protección; Productos de sustitución.

2.- Costos relacionados con la seguridad y salud laboral. Incluye: Absentismo relacionado con el trabajo (días de trabajo); Rotación excesiva del personal; Gastos administrativos indirectos; Costas judiciales, multas, indemnizaciones; Equipos y materiales dañados; Efectos sobre las primas de seguros.

3.- Rendimiento de la empresa. Incluye: Efectos sobre la producción debido a la seguridad y salud laboral (descenso de la producción, productos defectuosos); Efectos sobre la calidad relacionados directamente con la seguridad y salud laboral (repetición del trabajo, reparaciones, rechazos); Efectos operacionales (aumento cuantitativo del trabajo); Imagen de la empresa.

Para obtener un análisis completo económico de lo que significan los costos de implementar medidas de seguridad a modo de evitar accidentes y enfermedades laborales, se deben cuantificar los costos anuales relacionados con la salud y seguridad en el trabajo enumerados previamente. En el presente trabajo, no se cuentan con datos suficientes para completar dicho análisis. Aunque se puede estimar que los costos que surgen a partir de las

Evaluación de los riesgos de los puestos de trabajo que integran una empresa gastronómica elaboradora de productos alimenticios

medidas recomendadas, pueden ser afrontados por la empresa; teniendo en cuenta que de esta manera se reduce el gasto diario en cuanto a accidentes de trabajo.

## **CONCLUSION**

Como conclusión de este trabajo, se puede mencionar que se cumplió con los objetivos establecidos. A nivel general se realizó una evaluación de riesgos en cada sector de producción. En cada caso se establecieron la gravedad del hecho y la probabilidad de ocurrencia, con lo cual se obtuvo un valor del riesgo y las prioridades de actuación en función de las consecuencias que tendría su materialización y de la probabilidad de que se produjeran.

Una vez que se especificaron los riesgos de cada área de producción, se realizaron recomendaciones para disminuir el valor del riesgo. Ya sea, con capacitaciones, modificaciones ingenieriles, utilización de elementos de protección personal, utilización de alternativas mecánicas en lugar de realizar actividades manuales, y acondicionamiento de ambientes.

Por otra parte, se puede mencionar las evaluaciones de levantamiento manual de cargas para el caso de la carnicería y de la fábrica de pastas.

En el primer caso, los resultados fueron contundentes respecto de un índice de levantamiento elevado ( $IL=3,5$ ), el cual proporciona una estimación relativa del nivel de riesgo asociado con el levantamiento manual de cajas contenedoras de carne. A partir de este valor, este método establece un incremento acusado del riesgo ( $IL>3$ ). Este tipo de tarea es inaceptable desde el punto de vista ergonómico y debe ser modificada. Además de las medidas propuestas que se establecieron anteriormente, es importante destacar que esta tarea se realiza durante un tiempo menor a 2 horas en el transcurso de la jornada laboral y que además no se realiza en forma continuada. Por lo tanto, debe considerarse este factor al momento de evaluar el nivel de riesgo que arrojó el método Niosh.

En el caso de la fabricación de pastas, se aplicó lo establecido por la resolución 295/03, en el cual se estableció que no se conoce un límite seguro para levantamientos repetidos. Lo que significa que se deben implementar medidas correctivas para mejorar las posturas de trabajo inmediatamente ya que se establece que dicha tarea puede causar efectos perjudiciales en el sistema musculoesquelético. Aquí también cabe la aclaración que si bien el esfuerzo que realiza el trabajador tiene consecuencias graves, la actividad comprende un 25 % de la jornada de trabajo.

En ambos casos, las propuestas de cambios realizadas sirven para que el operario trabaje con mayor confort y comodidad. A su vez, las medidas recomendadas, ya sea en la

modificación del equipo o en el reemplazo de la actividad manual por la mecánica, son realizables desde el punto de vista gerencial y a nivel económico.

Otro de los análisis y evaluaciones que se han hecho es el riesgo mecánico tanto en la amasadora del sector de churrería, así como en la amasadora del sector de elaboración de pastas. Si bien los resultados en la evaluación fueron los mismos en cuanto a colocar resguardos físicos con dispositivos de enclavamiento y bloqueo, se diferencian en que el riesgo en el caso del área de pastas, aumentaba considerablemente por la presencia del mechero en la parte inferior de la tolva. Este hecho conlleva un riesgo aún mayor que debe ser modificado en forma inmediata. Las acciones propuestas en este caso, se refieren a la adquisición de un nuevo equipo que cuente con las medidas de seguridad pertinentes.

Para finalizar, en muchos de los riesgos que han sido analizados se pudo ver que las medidas a tomar deben contar con el apoyo y la predisposición del trabajador para crear un ambiente de trabajo más seguro, confortable y libre de situaciones de peligro así como también por parte de la gerencia en cuanto a la implementación de las medidas de seguridad recomendadas. Muchas veces este factor, es el más difícil de alcanzar. Las conductas humanas, las acciones cotidianas y el entorno social en que se desarrollan los trabajadores, hacen que la concientización en el desempeño correcto en la actividad laboral sea un trabajo difícil. Para ello es necesario el trabajo en equipo de todas las partes involucradas (trabajador, gerentes, responsable de seguridad e higiene, empresarios) para así poder lograr una idea común, donde el objetivo principal sea la salud del trabajador.

## **BIBLIOGRAFIA**

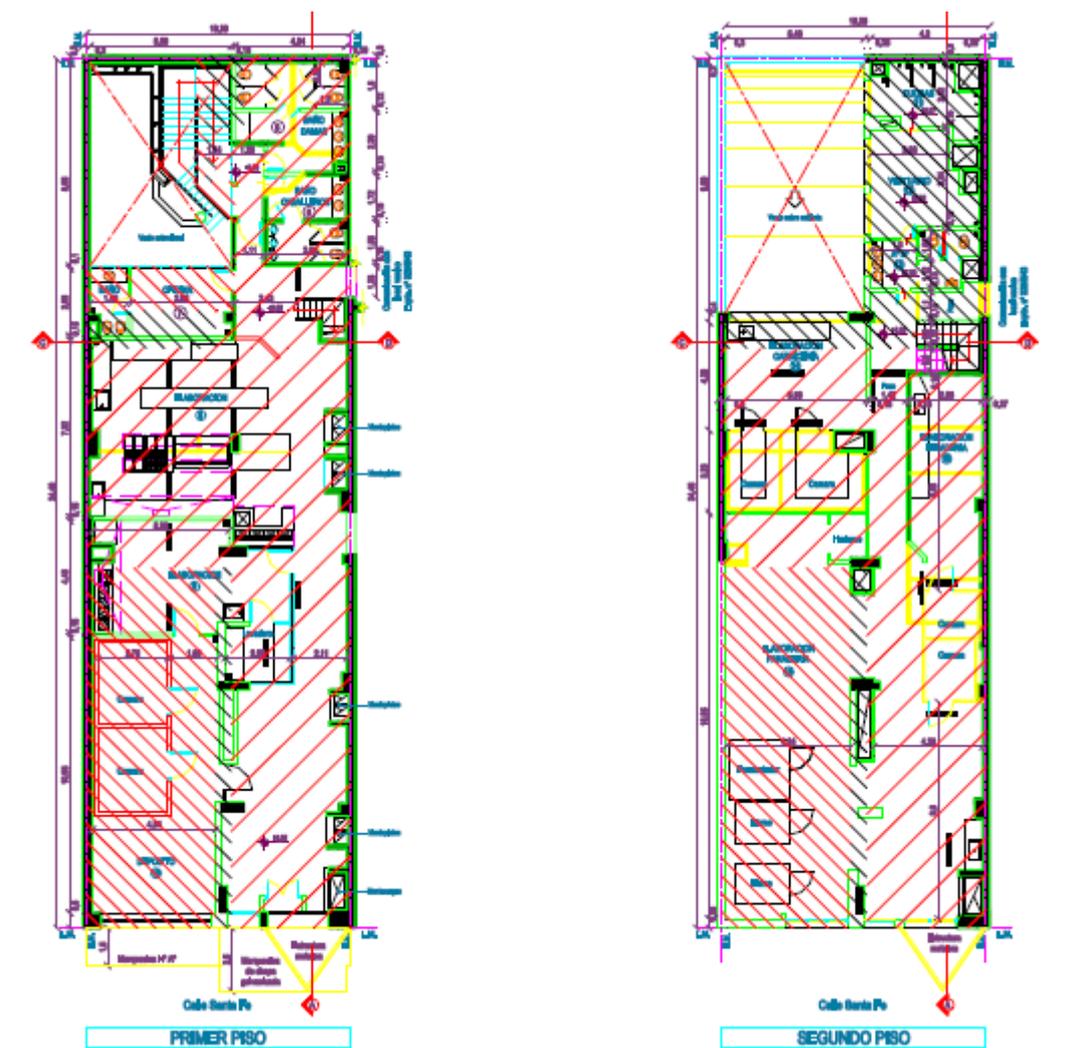
1. ANTIPARRAS DE SEGURIDAD 3M. Disponible en:  
<http://protegiendotumundo.com.ar>
2. ART SEGUROS. Finalidad y objetivos que persigue la Ley de Riesgos del Trabajo. Enero 2012. Disponible en:<http://www.art-seguros.com.ar/ley-riesgos-del-trabajo/>
3. CALZADO DE SEGURIDAD OMBU. Disponible en: <http://www.staples.com.ar>
4. LIDERAR ART. Capacitación Levantamiento Manual de Cargas. Disponible:[http://www.liderarart.com.ar/capacitaciones/IndusComer/Levantamiento\\_manual\\_cargas.pdf](http://www.liderarart.com.ar/capacitaciones/IndusComer/Levantamiento_manual_cargas.pdf)
5. ESTRUCPLAN. Evaluación de riesgos: la clave para unos trabajos saludables. Febrero 2010. Disponible en:  
<http://www.estrucplan.com.ar/articulos/verarticulo.asp?IDArticulo=2377>
6. ESTRUCPLAN. Salud Seguridad y Medio Ambiente en la Industria, Ley 24557. Mayo 2017. Disponible en: <http://www.estrucplan.com.ar/Servicios/Shml-24557.htm>.
7. ESTRUCPLAN. Salud Seguridad y Medio Ambiente en la Industria, Ley 19587. Mayo 2017. Disponible en:<http://www.estrucplan.com.ar/Servicios/Shml-19587.htm>
8. GUANTES DE PROTECCIÓN PARA ALTAS TEMPERATURAS. Disponible en:  
<http://www.guantesrandon.com.ar>
9. INSTITUTO NACIONAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO. MINISTERIO DE TRABAJO Y ASUNTOS SOCIALES, ESPAÑA. Gestión de la prevención de riesgos laborales en la pequeña y mediana empresa. Disponible en:  
[http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/TextosOnline/Guias\\_Ev\\_Riesgos/Gestion\\_preencion\\_PYMES/4\\_Medidas\\_actividades.pdf](http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/TextosOnline/Guias_Ev_Riesgos/Gestion_preencion_PYMES/4_Medidas_actividades.pdf)
10. LAURA RUIZ. CENTRO NACIONAL DE NUEVAS TECNOLOGIAS. INSTITUTO NACIONAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO. MINISTERIO DE TRABAJO Y ASUNTOS SOCIALES, ESPAÑA. Manipulación Manual de Cargas - Ecuación Niosh. Diciembre 2011. Disponible en:  
<http://www.insht.es/MusculoEsqueleticos/Contenidos/Formacion%20divulgacion/material%20didactico/EcuacionNIOSH.pdf>
11. Procedimiento de manipulación manual de cargas en la U.N.R.C. Disponible en:  
<https://www.unrc.edu.ar/unrc/trabajo/docs/instructivos/tec-levantamiento-cargas.pdf>
12. TOMAS PIQUE ARDANUY .INSTITUTO NACIONAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO. MINISTERIO DE TRABAJO Y ASUNTOS SOCIALES, ESPAÑA. NTP 552: Protección de máquinas frente a peligros mecánicos: resguardos. Año 2000. Disponible en:  
[http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/FichasTecnicas/NTP/Ficheros/501a600/ntp\\_552.pdf](http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/FichasTecnicas/NTP/Ficheros/501a600/ntp_552.pdf)
13. ZORRA HIDRAULICA HG. Disponible en:<http://www.hgruedas.com.ar/equipos/zorras>

Evaluación de los riesgos de los puestos de trabajo que integran una empresa gastronómica elaboradora de productos alimenticios

## ANEXOS

### Anexo A

Primer piso calle Santa Fe: despacho, cocina y sector de cámaras. Segundo piso: Carnicería, Heladería y Panadería



*Ilustración I.- Planos de la calle Santa fe (1er y 2do piso)*

Planos del edificio. Primer piso calle Rivadavia: Pizzería, Pastelería y Churrería. Segundo piso: Fábrica de pastas.

Evaluación de los riesgos de los puestos de trabajo que integran una empresa gastronómica elaboradora de productos alimenticios

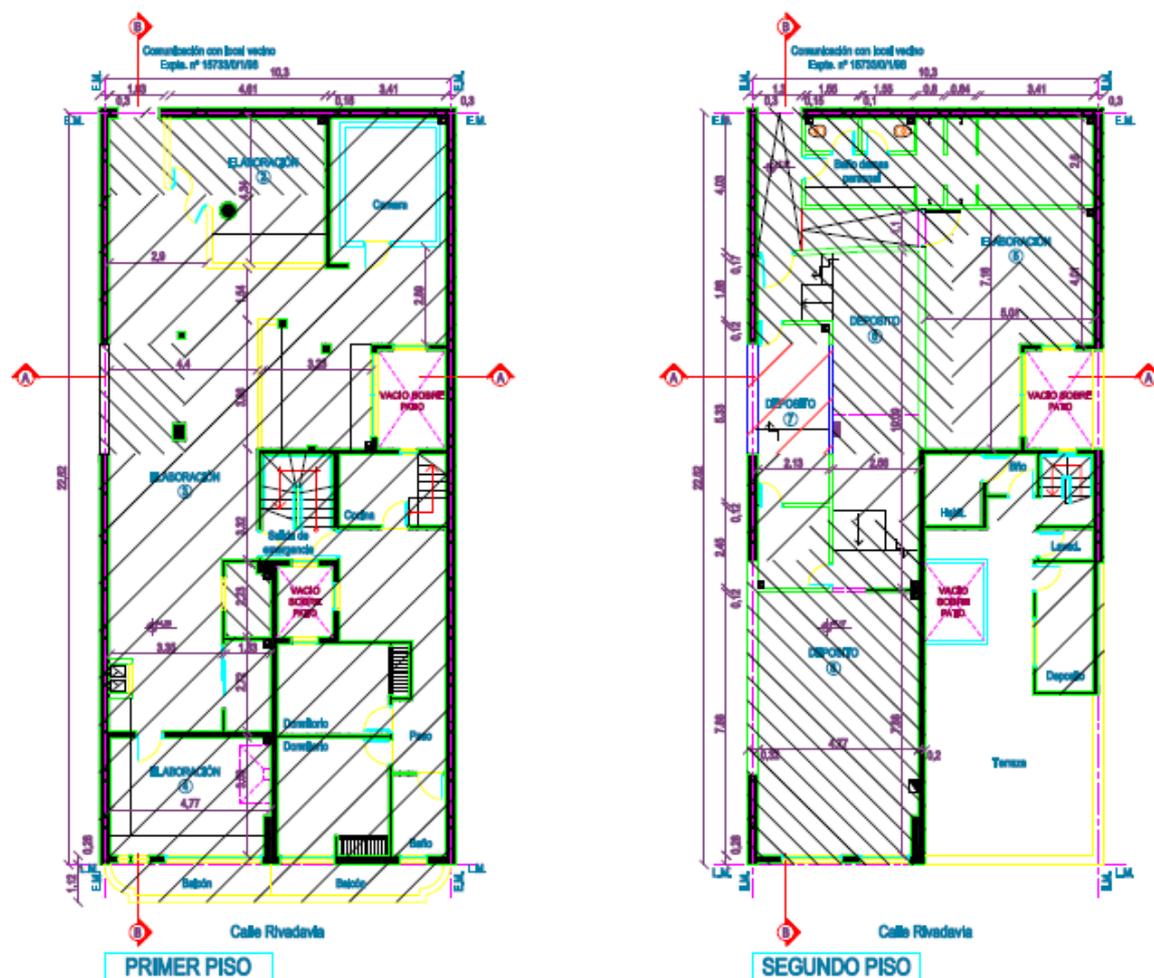


Ilustración II.- Planos de la calle Rivadavia (1er y 2do piso)

Evaluación de los riesgos de los puestos de trabajo que integran una empresa gastronómica elaboradora de productos alimenticios

## Anexo B

### **Sector de producción: Pizzas**

#### Elementos de protección personal



*Ilustración III.- Calzado de seguridad marca Ombú. Fuente:<http://www.staples.com.ar>*



*Ilustración IV.- Guantes para altas temperaturas marca Randon.*

*Fuente:<http://www.guantesrandon.com.ar>*

### **Sector de producción: Churrería**



*Ilustración V.- Máquina freidora de 120 litros, zona de producción de churros*

Evaluación de los riesgos de los puestos de trabajo que integran una empresa gastronómica elaboradora de productos alimenticios



Ilustración VI.- Máquina amasadora, zona de producción de churros



Ilustración VII.- Antiparras de seguridad 3M. Fuente: <http://protegiendotumundo.com.ar>

## Evaluación de riesgos

### **Sector de producción: Churrería y Elaboración de Pastas**

#### Riesgo mecánico

Por último, para la evaluación del riesgo mecánico, se toma el método propuesto por las guías de buenas prácticas NTP, del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT) de España. El NTP 552, establece una metodología para el análisis y evaluación respecto de la protección de máquinas frente a peligros mecánicos (resguardos).

Se denomina peligro mecánico el conjunto de factores físicos que pueden dar lugar a una lesión por la acción mecánica de elementos de máquinas, herramientas, piezas a trabajar o materiales proyectados, sólidos o fluidos. Las formas elementales del peligro mecánico son principalmente: aplastamiento; cizallamiento; corte; enganche; atrapamiento o arrastre; impacto; perforación o punzonamiento; fricción o abrasión; proyección de sólidos o fluidos. El peligro mecánico generado por partes o piezas de la máquina está condicionado fundamentalmente por: su forma (aristas cortantes, partes agudas); su posición relativa (zonas de atrapamiento); su masa y estabilidad (energía potencial); su masa y velocidad (energía cinética); su resistencia

mecánica a la rotura o deformación y su acumulación de energía, por muelles o depósitos a presión.

Existen otros peligros relacionados con la naturaleza mecánica y las máquinas, tales como: riesgos de resbalones o pérdidas de equilibrio y peligros relativos a la manutención, ya sean de la propia máquina, de sus partes o de sus piezas. Los resguardos se deben considerar como la primera medida de protección a tomar para el control de los peligros mecánicos en máquinas, entendiendo como resguardo: "un medio de protección que impide o dificulta el acceso de las personas o de sus miembros al punto o zona de peligro de una máquina". Un resguardo es un elemento de una máquina utilizado específicamente para garantizar la protección mediante una barrera material. Dependiendo de su forma, un resguardo puede ser denominado carcasa, cubierta, pantalla, puerta, etc. Un resguardo puede desempeñar su función por sí solo, en cuyo caso sólo es eficaz cuando está cerrado, o actuar asociado a un dispositivo de enclavamiento o de enclavamiento con bloqueo, en cuyo caso la protección está garantizada cualquiera que sea la posición del resguardo.

Resguardo o asociado a un dispositivo de enclavamiento de manera que:

- Las funciones peligrosas de la maquina "cubiertas" por el resguardo no pueden desempeñarse hasta que el resguardo este cerrado
- La apertura del resguardo mientras se desempeñan las funciones peligrosas de una máquina, da lugar a una orden de parada
- Cuando el resguardo está cerrado, las funciones peligrosas de la maquina "cubiertas" por el resguardo pueden desempeñarse, pero el cierre del resguardo no provoca por sí mismo su puesta en marcha

Resguardo asociado a un dispositivo de enclavamiento y a un dispositivo de bloqueo mecánico de manera que:

- Las funciones peligrosas de la maquina "cubiertas" por el resguardo no puedan desempeñarse hasta que el resguardo este cerrado y bloqueado
- El resguardo permanece bloqueado en posición de cerrado hasta que haya desaparecido el riesgo de lesión debido a las funciones peligrosas de la maquina
- Cuando el resguardo está bloqueado en posición de cerrado, las funciones peligrosas de la maquina "cubiertas" por el resguardo pueden desempeñarse pero el cierre y el bloqueo del resguardo no provocan por si mismos su puesta en marcha

Evaluación de los riesgos de los puestos de trabajo que integran una empresa gastronómica elaboradora de productos alimenticios

Aunque en esta NTP se haga referencia tan sólo a los resguardos, es real que en la práctica para evitar el contacto con los órganos móviles de las máquinas requerirá en muchas ocasiones combinar los distintos tipos de resguardos y dispositivos de protección.

Evaluación de los riesgos de los puestos de trabajo que integran una empresa gastronómica elaboradora de productos alimenticios

Determinación del tipo de resguardo que se adoptará

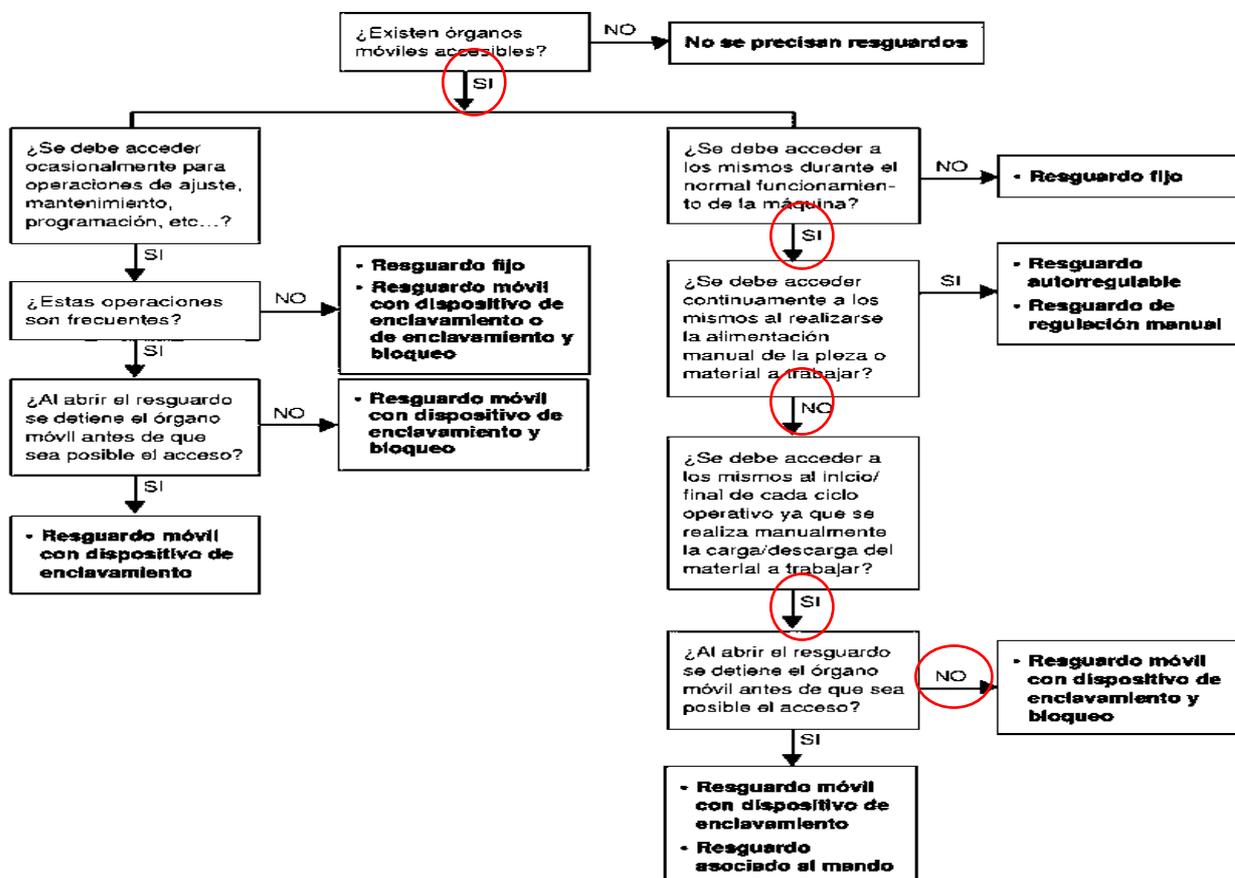


Ilustración VIII.- Criterio para la selección de resguardos, sector churrería

El dimensionamiento de los resguardos exige valorar conjunta e integradamente su abertura o posicionamiento y la distancia a la zona de peligro.

### Características del resguardo

Las funciones peligrosas del equipo de trabajo cubiertas por el resguardo no se pueden desempeñar hasta que el resguardo esté en posición de seguridad (cerrado) y bloqueado.

El resguardo no se puede abrir hasta que el riesgo haya desaparecido.

Cuando el resguardo está cerrado y bloqueado, se pueden desempeñar las funciones peligrosas cubiertas por el resguardo, pero el cierre y el bloqueo del resguardo no provoca por sí mismo la puesta en marcha de dichas funciones.

### Dimensionamiento de los resguardos

Evaluación de los riesgos de los puestos de trabajo que integran una empresa gastronómica elaboradora de productos alimenticios

Para garantizar la inaccesibilidad a las partes peligrosas de la máquina, los resguardos deben dimensionarse correctamente, es decir, deben asegurar que no se puede acceder al órgano agresivo por encima, por debajo, alrededor, por detrás o a través del mismo cuando permanece correctamente ubicado.

### **Criterios de selección de dispositivos de enclavamiento**

Los dispositivos de enclavamiento deben ser adecuados para resistir los esfuerzos y las influencias externas propias de las condiciones previstas de utilización.

Los dispositivos de enclavamiento se deben elegir, construir y montar de manera que no se puedan neutralizar fácilmente.

A su vez, este dispositivo de enclavamiento se elige de acuerdo con los resultados de la evaluación del riesgo. El riesgo a evaluar es el que aparecería si la función de seguridad asignada al dispositivo de enclavamiento no se realizara. El nivel de riesgo obtenido en este caso es un riesgo bajo ya que sólo podría generar el atrapamiento o golpe

Esto quiere decir que, para un nivel de riesgo bajo, el sistema de enclavamiento será más sencillo que para el caso de un nivel de riesgo elevado.

### **Dimensionamiento de resguardos para impedir el alcance a través de aberturas en la protección**

En primer lugar se propone una rejilla protectora para este tipo de amasadora como el que se observa en la imagen a continuación.



*Ilustración IX.-Amasadora con rejilla protectora*

*. Fuente: <http://www.frigelu.com/images/amasadoras-de-gancho-espinal-ae-y-ae>.jpg*

La tabla permite determinar las distancias de seguridad (ds) que se deben aplicar para impedir que personas a partir de 14 años alcancen zonas peligrosas con los miembros superiores a través de aberturas regulares; correspondiendo las medidas de las aberturas (a) al

Evaluación de los riesgos de los puestos de trabajo que integran una empresa gastronómica elaboradora de productos alimenticios

lado de una abertura cuadrada, al diámetro de una abertura circular o a la menor medida de una abertura en forma de ranura.

		RENDIJAS		
		Paralelas	Cuadradas	Circulares
Parte del cuerpo	Tamaño de la abertura (mm)			
	DISTANCIA DE SEGURIDAD ds (mm)			
Parte del cuerpo	PUNTA DEL DEDO (1ª falange) $4 < a \leq 6$	 $\geq 10$	 $\geq 5$	 $\geq 5$
	DEDO HASTA LA RAIZ $12 < a \leq 20$	 $\geq 120$	 $\geq 120$	 $\geq 120$
	MANO HASTA EL PULPEJO $20 < a \leq 30$	 $\geq 850^*$	 $\geq 120$	 $\geq 120$
	BRAZO HASTA LA AXILA $40 < a \leq 120$	 $\geq 850$	 $\geq 850$	 $\geq 850$

\*Si la anchura de la ranura es  $< 65$  mm, la ds puede reducirse a 200 mm ya que el pulgar actúa como tope

Ilustración X.-Dimensionamiento de resguardos para impedir el alcance a través de aberturas en la protección

Fuente: [http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/FichasTecnicas/NTP/Ficheros/501a600/ntp\\_552.pdf](http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/FichasTecnicas/NTP/Ficheros/501a600/ntp_552.pdf)

Evaluación de los riesgos de los puestos de trabajo que integran una empresa gastronómica elaboradora de productos alimenticios

En el caso de aberturas irregulares, se deben determinar el diámetro de la abertura circular más pequeña y el lado de la abertura cuadrada más pequeña y la anchura de la ranura más estrecha en las que la abertura irregular pueda ser inscrita completamente y determinar en la figura 4 las tres distancias de seguridad correspondientes. La distancia de seguridad es la más pequeña de la tres dimensiones.

### **Cuchillos recomendados para uso en Cocina**

✓ Cuchillo para pelar

#### Cuchillo para pelar

Este cuchillo muy manejable con su hoja curvada en forma de pico o sable es especial para pelar o limpiar fruta y verdura. Gracias a la forma especial de su hoja, es posible desprender la cáscara del fruto de forma delicada, con lo que se conservan las valiosas vitaminas que hay directamente bajo la cáscara. El nombre empleado en alemán (Tourniermesser) procede del francés: "tourner" = girar.



> CLASSIC Puntilla decoradora - 4062 / 7 cm (2 ¾")

#### Apariencia

- Cuchillo pequeño y manejable
- Hoja corta y curvada de unos 7 cm
- Filo liso

#### Utilización

- Pelado y limpieza de fruta, verdura, patatas, etc.
- Vaciado y decoración de fruta y verdura

*Ilustración XI.-Cuchillo para picar, marca Wuesthof. Fuente: <http://www.wuesthof.com>*

✓ Cuchillo de cocinero

## Cuchillo de cocinero

El cuchillo de cocinero: ¡el todoterreno en la cocina! Con su típica forma de hoja forma parte de los modelos de cuchillo empleados con mayor asiduidad. Su hoja alargada, ancha y curvada posibilita la técnica profesional de corte denominada "corte en medialuna". Además, permite picar y cortar alimentos, aplastarlos, darles forma y pincharlos. El canto del cuchillo puede cascar incluso frutos secos y crustáceos.



> CLASSIC Cuchillo de cocinero - 4582 / 20 cm (8")

### Apariencia

- Cuchillo grande y versátil
- Hoja ligeramente curvada, larga y ancha de 12 a 36 cm
- Filo liso

### Utilización

- Para cortar con cuchillo medialuna, picar y cortar los más variados alimentos
- Para dar forma y aplastar
- Para pinchar alimentos

*Ilustración XII.-Cuchillo para cocinero, marca Wuesthof. Fuente: <http://www.wuesthof.com>*

### **Cuchillos recomendados para uso en Carnicería**

Evaluación de los riesgos de los puestos de trabajo que integran una empresa gastronómica elaboradora de productos alimenticios

∨ Cuchillo para filetes

### Cuchillo para filetes

Este cuchillo se caracteriza por su hoja fina y de alta elasticidad para el corte de filetes con máxima precisión. Por consiguiente, se trata de un cuchillo particularmente apropiado para filetear carne y pescado de forma extrafina. La fibras del alimento se seccionan con este cuchillo obteniendo una limpieza total.



> CLASSIC Cuchillo para filetes - 4550 / 18 cm (7")

#### Apariencia

- Cuchillo especial de tamaño medio
- Hoja recta, delgada y flexible de entre 16-20 cm
- Filo liso

#### Utilización

- Para filetear carne y pescado
- Para filetear naranjas y pomelos

Ilustración XIII.-Cuchillo para filetear, marca Wuesthof. Fuente: <http://www.wuesthof.com>



**Sector de producción: Heladería**

Ilustración XIV.- Operario trabajando en sector de heladería

**Sector de producción: Carnicería**

Evaluación de los riesgos de los puestos de trabajo que integran una empresa gastronómica elaboradora de productos alimenticios



*Ilustración XV.- Levantamiento de carga en el sector de carnicería*

*Tabla II.-Planilla 1: Identificación de riesgos. Resolución 886/15*

Evaluación de los riesgos de los puestos de trabajo que integran una empresa gastronómica elaboradora de productos alimenticios

ANEXO I - Planilla 1: IDENTIFICACIÓN DE FACTORES DE RIESGOS									
Razón Social: Churros Manolo		C.U.I.T.:			CIU:				
Dirección del establecimiento:				Provincia:					
Área y Sector en estudio: Carnicería		N° de trabajadores: 2							
Puesto de trabajo:									
Procedimiento de trabajo escrito: SI / NO					Capacitación: SI / NO				
Nombre del trabajador/es:									
Manifestación temprana: SI / 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.									
		Tareas habituales del Puesto de Trabajo			Tiempo total de exposición al Factor de Riesgo	Nivel de Riesgo			
Factor de riesgo de la jornada habitual de trabajo		CARGA/DESCARGA	CORTE DE CARNE	FABRICACIÓN		tarea 1	tarea 2	tarea 3	
A	Levantamiento y descenso	X			1 hora				
B	Empuje / arrastre								
C	Transporte								
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.									
Firma del Empleador		Firma del Responsable del Servicio de Higiene y Seguridad			Firma del Responsable del Servicio de Medicina del Trabajo				
								Fecha:	
								Hoja N°:	

Tabla III.-Planilla 2: Evaluación inicial de factores de riesgos. Resolución 886/15

Evaluación de los riesgos de los puestos de trabajo que integran una empresa gastronómica elaboradora de productos alimenticios

ANEXO I - Planilla 2: EVALUACIÓN INICIAL DE FACTORES DE RIESGOS			
Área y Sector en estudio:			
Puesto de trabajo:		Tarea N°:	
<b>2.A: LEVANTAMIENTO Y/O DESCENSO MANUAL DE CARGA SIN TRANSPORTE</b>			
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 <b>diariamente</b> y en forma <b>cíclica operaciones de levantamiento / descenso</b> con una frecuencia $\geq 1$ por hora o $\leq 360$ 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 <b>NO</b> , se considera que el riesgo es tolerable. Si alguna de las respuestas 1 a 3 es <b>SI</b> , continuar con el paso 2. Si la respuesta 3 es <b>SI</b> 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.			
Firma del Empleador		Firma del Responsable del Servicio de Higiene y Seguridad	Firma del Responsable del Servicio de Medicina del Trabajo
			Fecha:
			Hoja N°:

**Sector de producción: Carnicería y elaboración de Pastas**

### Análisis de Levantamiento Manual de Cargas, Ley 19587.

En primera instancia se evalúa el LMC de acuerdo a lo que establece la Resolución 293/03. Para realizar una determinación del levantamiento manual de cargas se siguen una serie de pasos que se detallan a continuación:

1. Se lee la Documentación de los valores límite para el levantamiento manual de cargas para comprender la base de estos valores límite.
2. Se determina la duración de la tarea si es inferior o igual a 2 horas al día o superior a 2 horas al día. La duración de la tarea es el tiempo total en que el trabajador realiza el trabajo de un día.
3. Se determina la frecuencia del levantamiento manual por el número de estos que realiza el trabajador por hora.
4. Se utiliza la tabla de valores límite que se corresponda con la duración y la frecuencia de levantamiento de la tarea.
5. Se determina la altura de levantamiento (Ilustración 27) basándose en la situación de las manos al inicio del levantamiento.
6. Se determina la situación horizontal del levantamiento (Ilustración 27) midiendo la distancia horizontal desde el punto medio entre los tobillos hasta el punto medio entre las manos al inicio del levantamiento.
7. Se determina el valor límite en kilogramos para la tarea de levantamiento manual como se muestra en los cuadrados de la tabla que corresponda 1, 2 ó 3 según la altura del levantamiento y la distancia horizontal, basada en la frecuencia y duración de las tareas de levantamiento.
8. Las tareas de levantamiento manual de cargas no deben iniciarse a una distancia horizontal que sea mayor de 80 cm desde el punto medio entre los tobillos (Ilustración 27).
9. Las tareas de levantamiento manual de cargas de rutina no deben realizarse desde alturas de partida superiores a 30 cm por encima del hombro o superiores a 180 cm por encima del nivel del suelo (Ilustración 27).
10. Las tareas de levantamiento manual de cargas de rutina no deben realizarse para los cuadros sombreados de la tabla que dicen "No se conoce un límite seguro para levantamientos repetidos". Hasta que la evidencia disponible no permita la identificación de los límites de peso seguros para los cuadros sombreados, se debe aplicar el juicio profesional para determinar si los levantamientos infrecuentes o los pesos ligeros pueden ser seguros.

Evaluación de los riesgos de los puestos de trabajo que integran una empresa gastronómica elaboradora de productos alimenticios

11. El criterio anatómico para fijar la altura de los nudillos, asume que el trabajador está de pie con los brazos extendidos a lo largo de los costados.

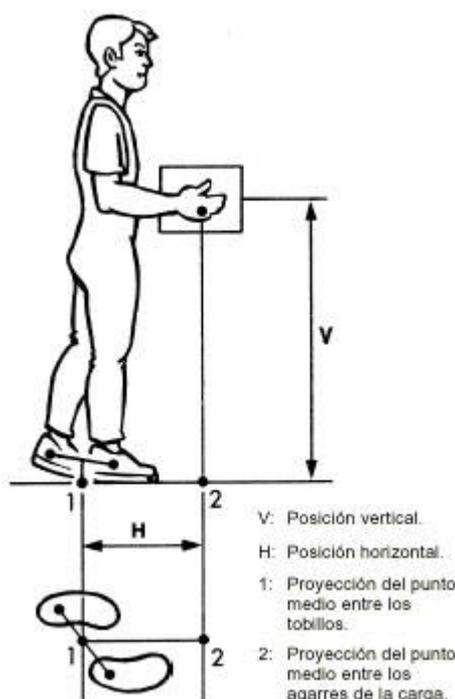


Ilustración XVI.- Localización estándar de levantamiento

. Fuente: <http://www.estrucplan.com.ar/Producciones/entrega.asp?IdEntrega=63>

Dos conceptos a dejar claros son:

**Carga:** Cualquier objeto susceptible de ser movido, incluyendo personas, animales y materiales que se manipulen por medio de grúa u otro medio mecánico pero que requiere del esfuerzo humano para moverlos o colocarlos en su posición definitiva.

**Manipulación manual de cargas:** Cualquier operación de transporte o sujeción de una carga por parte de uno o varios trabajadores, como el levantamiento, la colocación, el empuje, la tracción o el desplazamiento, que por sus características o condiciones ergonómicas inadecuadas entrañe riesgos, en particular dorso lumbares, para los trabajadores. Puede entrañar un potencial riesgo la manipulación de cargas de más de 3 kg si las condiciones ergonómicas son desfavorables y las de más de 25 kg aunque no existan otras condiciones ergonómicas desfavorables.

A continuación se presenta la tabla que permite evaluar el límite de carga máxima permitida según la resolución 295/03, ley 19587.

Evaluación de los riesgos de los puestos de trabajo que integran una empresa gastronómica elaboradora de productos alimenticios

### Análisis de Levantamiento Manual de Cargas, Resolución 886/15

Esta resolución enumera una serie de pasos:

1. Reconocimiento del problema.
2. Evaluación de los trabajos con sospecha de posibles factores de riesgo Identificación y evaluación de los factores causantes. Protocolo de Ergonomía Resolución SRT 886/2015
3. Involucrar a los trabajadores bien informados como participantes activos, y cuidar adecuadamente de la salud para los trabajadores que tengan trastornos musculoesqueléticos.
4. Cuando se ha identificado el riesgo de los trastornos musculoesqueléticos se deben realizar los controles de los programas generales. Estos incluyen a los siguientes: Educación de los trabajadores, supervisores, ingenieros y directores.
5. Información anticipada de los síntomas por parte de los trabajadores, y continuar con la vigilancia y evaluación del daño y de los datos médicos y de salud



Ilustración XVII.- Diagrama de evaluación según la Resolución 886/15

Fuente: <http://newsletter.adimra.org.ar/files/aa05CzIE/Ergonomia.pdf>

En la aplicación de esta resolución es necesario completar una serie de planillas que luego determinan la característica del riesgo (tolerable o no).

### Levantamiento Manual de Cargas, método de Ecuación Niosh

A continuación se enumeran los factores, con cada uno de los puntos que se analizan para determinar dicho número.

1.- La constante de carga (LC, load constant) es el peso máximo recomendado para un levantamiento desde la localización estándar y bajo condiciones óptimas; es decir, en posición sagital (sin giros de torso ni posturas asimétricas), haciendo un levantamiento ocasional, con un buen asimiento de la carga y levantando la carga menos de 25 cm. El valor de la constante quedó fijado en 23 kg. La elección del valor de esta constante está hecho según criterios biomecánicos y fisiológicos.

2.- Distancia horizontal de la carga (H). En primera instancia se debe establecer el valor de la distancia horizontal en cm, que se define como la distancia entre la proyección sobre el suelo del punto medio entre los agarres de la carga y la proyección del punto medio entre los tobillos. (Ilustración 27)

Cuando H no pueda medirse, se puede obtener un valor aproximado mediante la ecuación:

- $H = 20 + w/2$  si  $V \geq 25\text{cm}$
- $H = 25 + w/2$  si  $V < 25\text{cm}$

donde w es la anchura de la carga en el plano sagital y V la altura de las manos respecto al suelo. El factor de distancia horizontal (HM) se determina como sigue:

$$HM = \frac{25}{H} \text{ (ecuación 14)}$$

Penaliza los levantamientos en los que el centro de gravedad de la carga está separado del cuerpo. Si la carga se levanta pegada al cuerpo o a menos de 25 cm del mismo, el factor toma el valor 1. Se considera que  $H > 63$  cm dará lugar a un levantamiento con pérdida de equilibrio, por lo que asignaremos  $HM = 0$  (el límite de peso recomendado será igual a cero).

3.- Posición vertical de carga (V). Es la distancia vertical entre el punto de agarre de la carga y el suelo, en cm. En este caso, se comienza el trabajo con un agarre a 110 cm del suelo, contando con una base que mide 20 cm, como se observa en la ilustración 27.

Este factor valdrá 1 cuando la carga esté situada a 75 cm del suelo y disminuirá a medida que nos alejemos de dicho valor.

Se determina:

Evaluación de los riesgos de los puestos de trabajo que integran una empresa gastronómica elaboradora de productos alimenticios

$$VM = (1 - 0.003 \times |V - 75|) \text{ (ecuación 15)}$$

donde V es la distancia vertical del punto de agarre al suelo. Si  $V > 175$  cm, tomaremos  $VM = 0$ .

4.- Desplazamiento vertical (D). Es la diferencia de altura entre las posiciones verticales de la carga en el origen y en el destino del levantamiento, medida en cm. Se refiere a la diferencia entre la altura inicial y final de la carga. El comité definió un 15% de disminución en la carga cuando el desplazamiento se realice desde el suelo hasta más allá de la altura de los hombros.

Se determina:

$$D = (V1 - V2) \text{ (ecuación 16)}$$

$$DM = 0.82 + \frac{4.5}{D} \text{ (ecuación 17)}$$

donde V1 es la altura de la carga respecto al suelo en el origen del movimiento y V2, la altura al final del mismo.

Cuando  $D < 25$  cm, tendremos  $DM = 1$ , valor que irá disminuyendo a medida que aumente la distancia de desplazamiento, cuyo valor máximo aceptable se considera 175 cm.

5.- Angulo de asimetría (A). Es la medida angular del desplazamiento del objeto en el plano medio sagital del trabajador, en grados.

El ángulo de asimetría es el que forman, la línea de asimetría y la línea sagital. La línea de asimetría pasa por el punto medio entre los tobillos y por la proyección del centro del agarre sobre el suelo. La línea sagital es la que pasa por el centro de la línea que une los tobillos y sigue la dirección del plano sagital. (Ilustración 29)

Evaluación de los riesgos de los puestos de trabajo que integran una empresa gastronómica elaboradora de productos alimenticios

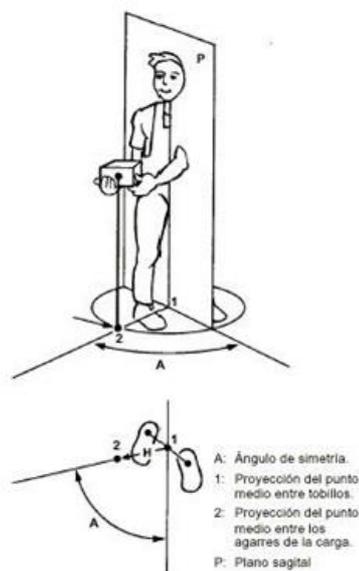


Ilustración XVIII.- Representación gráfica del ángulo de asimetría

Fuente: <http://www.insht.es/MusculoEsqueleticos/Contenidos/Formacion%20divulgacion/material%20didactico/EcuacionNIOSH.pdf>

Se establece:

$$AM = 1 - (0.0032 \times A) \text{ (ecuación 18)}$$

El comité escogió un 30% de disminución para levantamientos que impliquen giros del tronco de 90°. Si el ángulo de giro es superior a 135°, tomaremos  $AM = 0$ .

Frecuencia de levantamiento (F)

Es el número de levantamientos por minutos sobre un período de 15 minutos.

El factor de frecuencia (FM) está definido por las siguientes variables y se calcula utilizando la tabla 16:

Evaluación de los riesgos de los puestos de trabajo que integran una empresa gastronómica elaboradora de productos alimenticios

Tabla IV.- Cálculo del factor de frecuencia (FM)

FRECUENCIA elev/min	DURACIÓN DEL TRABAJO					
	≤1 hora		>1- 2 horas		>2 - 8 horas	
	V<75	V≥75	V<75	V≥75	V<75	V≥75
≤0,2	1,00	1,00	0,95	0,95	0,85	0,85
0,5	0,97	0,97	0,92	0,92	0,81	0,81
1	0,94	0,94	0,88	0,88	0,75	0,75
2	0,91	0,91	0,84	0,84	0,65	0,65
3	0,88	0,88	0,79	0,79	0,55	0,55
4	0,84	0,84	0,72	0,72	0,45	0,45
5	0,80	0,80	0,60	0,60	0,35	0,35
6	0,75	0,75	0,50	0,50	0,27	0,27
7	0,70	0,70	0,42	0,42	0,22	0,22
8	0,60	0,60	0,35	0,35	0,18	0,18
9	0,52	0,52	0,30	0,30	0,00	0,15
10	0,45	0,45	0,26	0,26	0,00	0,13
11	0,41	0,41	0,00	0,23	0,00	0,00
12	0,37	0,37	0,00	0,21	0,00	0,00
13	0,00	0,34	0,00	0,00	0,00	0,00
14	0,00	0,31	0,00	0,00	0,00	0,00
15	0,00	0,28	0,00	0,00	0,00	0,00
>15	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Los valores de V están en cm. Para frecuencias inferiores a 5 minutos, utilizar F = 0,2 elevaciones por minuto.

- Número de levantamientos/minuto
- Duración del levantamiento
- Posición vertical de la carga

#### Calidad del agarre (C)

La calidad del agarre de la mano con el objeto puede afectar a la fuerza máxima que un trabajador puede ejercer sobre el objeto y también a la localización vertical de las manos durante el levantamiento. Un buen agarre puede reducir el esfuerzo requerido en la manipulación, mientras que un agarre malo requiere generalmente mayores esfuerzos y disminuye el peso recomendado del levantamiento.

Evaluación de los riesgos de los puestos de trabajo que integran una empresa gastronómica elaboradora de productos alimenticios

Dependiendo de la calidad del agarre, el método NIOSH establece tres categorías (tabla 19).

Tabla VVIII.- Clasificación del agarre de una carga

<b>BUENO</b>	Recipientes con diseño óptimo y con asas o asideros perforados de diseño óptimo	Piezas sueltas o irregulares, que no suelen ir en cajas, con la condición de que sean fácilmente asibles
<b>REGULAR</b>	Cajas con diseño óptimo pero con asas o asideros perforados de diseño subóptimo	Cajas con diseño óptimo sin asas ni asideros perforados, piezas sueltas o irregulares en los que el agarre permita una flexión de la palma de la mano de 90° (aprox.)
<b>MALO</b>	Cajas con diseño subóptimo, piezas sueltas, objetos irregulares difíciles de asir, voluminosos o con bordes afilados	Recipientes deformables

El factor de calidad del agarre (CM) tiene en cuenta el tipo de agarre y la posición vertical de la carga, y se determina por medio de la tabla 20.

Tabla VI.- Determinación del factor de agarre (CM)

<b>CM</b>		<b>Altura vertical</b>	
		<b>v &lt; 75</b>	<b>v ≥ 75</b>
<b>TIPO DE AGARRE</b>	<b>Bueno</b>	1.00	1.00
	<b>Regular</b>	0.95	1.00
	<b>Malo</b>	0.90	0.90

Ahora, teniendo todos los factores calculados se puede determinar el límite de peso recomendado (LPR)

$$LPR = LC \times HM \times VM \times DM \times AM \times FM \times CM \text{ (ecuación 19)}$$

El último paso en la aplicación del método es el cálculo del índice de levantamiento (IL) (Ecuación 15). Este proporciona una estimación relativa del nivel de riesgo asociado con una tarea concreta de levantamiento manual, y se calcula como el cociente entre el peso de la carga levantada y el Límite de Peso Recomendado (LPR) (Ecuación 14) para esas condiciones concretas de levantamiento.

$$IL = \frac{\text{peso de carga levantada}}{LPR} \text{ (Ecuación 20)}$$

Evaluación de los riesgos de los puestos de trabajo que integran una empresa gastronómica elaboradora de productos alimenticios

Finalmente, conocido el valor del Índice de Levantamiento puede valorarse el riesgo que entraña la tarea para el trabajador. Niosh considera tres intervalos de riesgo:

- Si IL es menor o igual a 1 la tarea puede ser realizada por la mayor parte de los trabajadores sin ocasionarles problemas.
- Si IL está entre 1 y 3 la tarea puede ocasionar problemas a algunos trabajadores. Conviene estudiar el puesto de trabajo y realizar las modificaciones pertinentes.
- Si IL es mayor o igual a 3 la tarea ocasionará problemas a la mayor parte de los trabajadores. Debe modificarse.

### **Medidas preventivas propuestas para el LMC**

#### Ficha técnica:

**Zorra hidráulica manual**

Transpaleta de bomba hidráulica libre de mantenimiento totalmente reparable. Palanca ergonómica y reforzada. Ruedas y rodillos en hierro y poliuretano colado, montados sobre rodamientos. Terminación epoxi.

CAPACIDAD DE CARGA	2500 Kg.
Altura mínima de uñas h13 (mm)	85
Altura máxima de uñas h3 (mm)	115
Altura total de uñas (mm)	200
Ruedas direccionales (mm)	Ø 200-180
Rodillos simples (mm)	Ø 80 x 90
Rodillos tandem (mm)	Ø 80 x 70
Medidas de uña s/e/l (mm)	45 / 160 / 1150
Distancia exterior de uñas b5 (mm)	680 - 540
Largo total L1 (mm)	1533
Ancho pasillo pallet 1000x1200 ast (mm)	1733
Radio de giro Wa (mm)	1350
Peso neto (Kg)	85

**Otras Cargas:** 3000 - 5000 kg.

**Opcional:**  
Ruedas y rodillos de NYLON  
**Especiales uñas:**  
Largos y Anchos exteriores  
Extra Bajas

Ilustración XIX.- Levantamiento de carga en el sector de carnicería.

Fuente:<http://www.hgruedas.com.ar/equipos/zorras>

Evaluación de los riesgos de los puestos de trabajo que integran una empresa gastronómica elaboradora de productos alimenticios

### Sector de producción: Panadería

Tabla VII.-Planilla 1: Identificación de riesgos. Resolución 886/15

ANEXO I - Planilla 1: IDENTIFICACIÓN DE FACTORES DE RIESGOS			
Razón Social:	CHURROS MANOLO	C.U.I.T.:	CIU:
Dirección del establecimiento:		Provincia:	
Área y Sector en estudio:	PANADERÍA	Nº de trabajadores:	
Puesto de trabajo:			
Procedimiento de trabajo escrito: SI / NO		Capacitación: SI / NO	
Nombre del trabajador/es:			
Manifestación temprana: SI / 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		
	LEVANTAMIENTO DE BOLSAS DE HARINA (50 KG)				tarea 1	tarea 2	tarea 3
A Levantamiento y descenso	X			< 1 HORA			
B Empuje / arrastre							
C Transporte							
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.

Firma del Empleador	Firma del Responsable del Servicio de Higiene y Seguridad	Firma del Responsable del Servicio de Medicina del Trabajo	Fecha:
			Hoja N°:

Tabla VIII.-Planilla 1: Identificación de riesgos. Resolución 886/15

Evaluación de los riesgos de los puestos de trabajo que integran una empresa gastronómica elaboradora de productos alimenticios

ANEXO I - Planilla 2: EVALUACIÓN INICIAL DE FACTORES DE RIESGOS			
Área y Sector en estudio:			
Puesto de trabajo:		Tarea N°:	
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. hasta 25 Kg.		X
2	Realizar <b>diariamente</b> y en forma <b>cíclicas operaciones de levantamiento / descenso</b> con una frecuencia $\geq 1$ por hora o $\leq 360$ por hora ( <u>si se realiza de forma esporádica, consignar NO</u> )		X
3	Levantar y/o bajar manualmente cargas de peso superior a 25 Kg	X	
Si todas las respuestas son <b>NO</b> , se considera que el riesgo es tolerable.			
Si alguna de las respuestas 1 a 3 es <b>SI</b> , continuar con el paso 2.			
Si la respuesta 3 es <b>SI</b> se considera que el riesgo de la tarea es No tolerable, debiendo solicitarse mejoras urgentes.			

### Sector de producción: Pastas



Ilustración XX.- Amasadora sector pastas



Ilustración XXI.- Levantamiento de masa en la etapa de sobado en la fabricación de pastas

Tabla IX.- Planilla 1: Identificación de factores de riesgos. Resolución 886/15

Evaluación de los riesgos de los puestos de trabajo que integran una empresa gastronómica elaboradora de productos alimenticios

ANEXO I - Planilla 1: IDENTIFICACIÓN DE FACTORES DE RIESGOS									
Razón Social: Churros Manolo		C.U.I.T.:			CIU:				
Dirección del establecimiento:				Provincia:					
Área y Sector en estudio: Elaboración de pastas		Nº de trabajadores: 1							
Puesto de trabajo: Pastas									
Procedimiento de trabajo escrito: SI / NO				Capacitación: SI / NO					
Nombre del trabajador/es:									
Manifestación temprana: SI / 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.									
		Tareas habituales del Puesto de Trabajo			Tiempo total de exposición al Factor de Riesgo	Nivel de Riesgo			
Factor de riesgo de la jornada habitual de trabajo		AMASADO	SOBADO	RELLENADO		tarea 1	tarea 2	tarea 3	
A	Levantamiento y descenso		X		2 horas				
B	Empuje / arrastre								
C	Transporte								
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.									
Firma del Empleador		Firma del Responsable del Servicio de Higiene y Seguridad			Firma del Responsable del Servicio de Medicina del Trabajo			Fecha:	
								Hoja N°:	

Tabla XII.- Planilla 2: Evaluación inicial de factores de riesgos. Resolución 886/15

Evaluación de los riesgos de los puestos de trabajo que integran una empresa gastronómica elaboradora de productos alimenticios

ANEXO I - Planilla 2: EVALUACIÓN INICIAL DE FACTORES DE RIESGOS			
Área y Sector en estudio:			
Puesto de trabajo:		Tarea N°:	
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 <b>diariamente</b> y en forma <b>cíclica operaciones de levantamiento / descenso</b> con una frecuencia $\geq 1$ por hora o $\leq 360$ 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 <b>NO</b> , se considera que el riesgo es tolerable. Si alguna de las respuestas 1 a 3 es <b>SI</b> , continuar con el paso 2. Si la respuesta 3 es <b>SI</b> 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.			
Firma del Empleador		Firma del Responsable del Servicio de Higiene y Seguridad	Firma del Responsable del Servicio de Medicina del Trabajo
			Fecha:
			Hoja N°:

Análisis de Levantamiento manual de Cargas, Ley 19587.

Evaluación de los riesgos de los puestos de trabajo que integran una empresa gastronómica elaboradora de productos alimenticios

Tabla XI.- TLVs para el levantamiento manual de cargas para tareas  $\leq$  a 2 horas al día con  $\leq$  60 levantamientos por hora o  $>$  2 horas al día con  $\leq$  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 <sup>a</sup> 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 <sup>c</sup>
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 <sup>b</sup>	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 <sup>c</sup>	No se conoce un límite seguro para levantamientos repetidos <sup>c</sup>

### Propuesta de mejoras en máquina sobadora



Ilustración XXII.- Máquina sobadora, sector pastas

Evaluación de los riesgos de los puestos de trabajo que integran una empresa gastronómica elaboradora de productos alimenticios

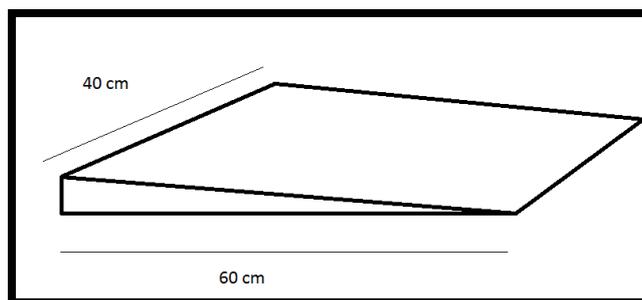


Ilustración XXIII.- Esquema de estante propuesta para máquina sobadora. Vista lateral.

### Propuesta de amasadora para evitar riesgos mecánicos y de contacto con objetos calientes

**Amasadora-Mezcladora-Cocedora de la Masa para Ñoquis**  
Tipo "PT"

**Especificaciones**

- Construida especialmente para la elaboración de fideos y todo tipo de pastas alimenticias.
- Ideal para cubrir las necesidades de producción de pizzerías, confiterías, panificadoras, etc.
- Con batea giratoria y dos brazos de acero inoxidable de diseño helicoidal y envolventes entre sí que permiten un homogéneo amasado del producto.
- Transmisión principal en constante baño de aceite.
- Equipada con mechero a gas para la cocción de los ñoquis.
- Dispositivo de seguridad contra accidentes de trabajo.

**Ficha técnica** (medidas aproximadas)

Producción horaria	Dimensiones (mm)			Motor	Comandos de operación	Peso aproximado
	Largo	Ancho	Alto			
30 Kg de masa cada 15 min.	1.000	650	1.050	Trifásico 2 HP 1.500 rpm CA 220/380 V - 50 Hz	24 Volts	300 kg

Ilustración XXIV.- Máquina amasadora con calentador incorporado.

Fuente: <http://www.farinamaquinas.com.ar>

### Modelo de capacitación de Levantamiento Manual de Cargas

**⚠️ ATENCIÓN**

Nunca levante un peso que resulte excesivo para las condiciones físicas propias de cada uno. Solicite ayuda en tales casos.

Durante las operaciones de levantamiento de carga, debe mantener la espalda recta.

Antes de transportar un objeto debe analizar la mejor manera de tomarlo, evitando los bordes afilados, las astillas u otro elemento que pueda lastimar.

Inspeccione el camino por donde se ha de transportar el objeto, asegurando que no haya obstáculos ni material derramado con el que se pueda tropezar o resbalar.

Conozca las técnicas adecuadas, para disminuir lesiones.

**Transporte en equipo**

- Cuando dos personas lleven a una carga, las mismas deben estar separas de tal forma que su visibilidad no sea obstaculizada entre ellos.
- A contrapié (con el paso desfasado), para evitar las sacudidas de la carga.
- Una sola persona debe llevar el mando de la maniobra, dando las ordenes de elevación y transporte.

**Recomendaciones finales**

- Cuanto más derecho esté el cuerpo, menos será el trabajo muscular para sostener una carga.
- La carga debe llevarse de forma que permita la visualización del camino por delante.
- Debe utilizarse calzado de seguridad y guantes de protección para evitar lesiones.
- Hacer rotar y deslizar la carga si es posible.
- Utilizar medios auxiliares como palancas, correas, planos inclinados, zorras, carretillas, etc.

ART/PNE.312.000-0000\_JUL\_13

# LEVANTAMIENTO DE CARGAS



**Desplazamiento vertical:**  
El desplazamiento vertical ideal de una carga es de hasta 25 cm; siendo aceptables los desplazamientos comprendidos entre la "altura del hombro y la altura de media pierna". No se deberán manejar cargas por encima de los 175 cm. de altura.

**Giros:**  
Siempre que sea posible, se diseñaran las tareas de forma que las cargas se manipulen sin efectuar giros ya que las cargas se manipulen sin efectuar giros ya que los giros del tronco aumentan las fuerzas compresivas en la zona lumbar.

**Transporte de la carga:**  
Lo ideal es que el transporte de la carga no implique un traslado de mas de 1 m. Los transportes de más de 10 m implican grandes demandas físicas para el trabajador ya que suponen un gasto metabólico alto. Los límites de carga acumulada a lo largo de una jornada laboral de 8 hs, son:

**Tamaño de la carga:**  
El tamaño y volumen de la carga van a influir en el buen agarre de la misma así como en adoptar posturas forzadas. El tamaño recomendado es el siguiente:



### MANIPULACIÓN MANUAL DE CARGAS

**Este método se basa en cuatro reglas básicas:**

1. Analizar el movimiento a realizar.
2. Levantar la carga en la posición correcta.
3. Trasladar la carga de forma adecuada.
4. Economizar los esfuerzos

**1. ANALIZAR EL MOVIMIENTO A REALIZAR**

*Carga:* Considerar el peso a transportar, la forma y los puntos de agarre, el volumen y la posibilidad de desplazamiento del centro de gravedad.

*Recorrido:* Comprobar que haya espacio suficiente y que no existan obstáculos ni desniveles.

*Medios Auxiliares:* Estudiar los medios necesarios para el transporte de la carga.



**2. LEVANTAR LA CARGA EN LA POSICION CORRECTA**

- ✓ Colocarse lo más cerca posible de la carga



- ✓ Asegurar un buen apoyo de los pies



- ✓ Levantar la carga por extensión de las piernas manteniendo derecha la espalda



- ✓ Efectuar los giros con los pies y no con el tronco.



**3. TRASLADAR LA CARGA DE FORMA ADECUADA**

- ✓ Mantener la espalda recta
- ✓ Mantener una total visibilidad
- ✓ Llevar la carga equilibrada y pegada al cuerpo



**4. ECONOMIZAR LOS ESFUERZOS**

- ✓ Llevar la carga lo más cercana al cuerpo
- ✓ Mantener los brazos estirados y rígidos.



Evaluación de los riesgos de los puestos de trabajo que integran una empresa gastronómica elaboradora de productos alimenticios

Ilustración XXV.- Capacitación sobre LMC.

Fuente: [http://www.liderarart.com.ar/capacitaciones/IndusComer/Levantamiento\\_manual\\_cargas.pdf](http://www.liderarart.com.ar/capacitaciones/IndusComer/Levantamiento_manual_cargas.pdf)

### Presupuesto EPPs



ABETE & CIA SA, Dirección 795 Av. Independencia 2458- Mar del Plata  
 Horario Lunes a Viernes 8.00-19.00 hs – Sábado de 8:00 a 13:00 hs.  
 Tel: (0223)495-3666. Email: [abeteycia@abeteycia.com.ar](mailto:abeteycia@abeteycia.com.ar)

---

PRESUPUESTO

Mar del Plata, 21 de junio 2017

Sres. Churros Manolo  
 Rivadavia N° 2371  
 (7600) Mar del Plata

---

Atención: *Ing. Solange Yaniri*

De nuestra mayor consideración nos dirigimos a usted a fin de cotizarle los siguientes productos:

- **Botin de Seguridad OMBU Francés**

Botin de textil Cordura de alta performance, material tejido con soporte, de espesor 2 mm y tratamiento antimicrobiano sanitized. Capellada en cuero vacuno flor de 1.8 a 2 mm de espesor. Planta exterior de Poliuretano bi densidad. Planta y entre planta inyectada (NO PEGADO) al corte con la fusión del material, resistente al choque eléctrico según Norma IRAM 3610: Rígida y dieléctrica. Calzado línea blanca de seguridad para industrias alimentarias, cárnicas, y limpieza. La calidad y el confort de Ombú.



Talle: del 36 al 45. Color: Blanco. Con puntera de acero.

**Precio Unitario: \$1395 + IVA (21%)**

- **Guantes para alta temperatura, RANDON, Guante tejido en Kevlar G7 Terry Cloth puño de cuero.**

Confeccionado especialmente para temperaturas altas. Con forro interno de lana o algodón para mayor aislación de la temperatura. Largo de 40 cm. Usos indicados: manipulación de objetos calientes.

Evaluación de los riesgos de los puestos de trabajo que integran una empresa gastronómica elaboradora de productos alimenticios



**Precio del par: \$500 + IVA (21%)**

- Antiparras de seguridad 3M Modelo Ares



**Precio Unitario: \$680 + IVA (21 %)**

Condiciones comerciales

**Condiciones de pago: a convenir**

**Plazo de entrega: Inmediato, sujeto a disponibilidad de stock al confirmar**

**Validez de la oferta: 5 días, luego de los cuales, consultar**

Presupuesto Amasadora

Evaluación de los riesgos de los puestos de trabajo que integran una empresa gastronómica elaboradora de productos alimenticios



**FARINA Máquinas**  
Máquinas para elaborar pastas.

**FARINA MAQUINAS** Fco. Fernández de la Cruz 2766/68 (C1437GZT) Buenos Aires, Argentina.  
**TEL.:** (011) 4918-0280 **FAX:** (011) 4918-6837  
**FABRICA:** Castañón 2844 (C1437GZT) Buenos Aires, Argentina.  
**E-MAIL:** [info@farinamaquinas.com.ar](mailto:info@farinamaquinas.com.ar)

---

*Buenos Aires, 21 de Junio de 2017*

**Sres. Solange Yaniri (MANOLO)**

*De nuestra consideración:*

*De acuerdo a lo solicitado tenemos el agrado de enviarle el siguiente presupuesto.*

**Amasadora-Mezcladora-Cocedora de la Masa para Ñoquis**  
Tipo "PT"

**Especificaciones**

- Construida especialmente para la elaboración de fideos y todo tipo de pastas alimenticias.
- Ideal para cubrir las necesidades de producción de pizzerías, confiterías, panificadoras, etc.
- Con batea giratoria y dos brazos de acero inoxidable de diseño helicoidal y envolventes entre sí que permiten un homogéneo amasado del producto.
- Transmisión principal en constante baño de aceite.
- Equipada con mechero a gas para la cocción de los ñoquis.
- Dispositivo de seguridad contra accidentes de trabajo.



Máquina provista con QUEHADOR MATRICULADO en el Instituto del Gas Argentino (IGA) Matricula N° 1816

**VALOR DEL EQUIPO: \$150.000. – (SIN INCLUIR IVA)**

*FORMA DE PAGO: anticipo 40% con la confirmación de la orden de compra, saldo contra entrega.*

*Con valores propios a 0,30,60*

*PLAZO DE ENTREGA: Aproximadamente 60 Días Según fecha de pedido.*

*VALIDEZ DE LA OFERTA: 20 Días.*

*GARANTÍA: Contra defecto de materiales y mano de obra por el término de un año.*

Evaluación de los riesgos de los puestos de trabajo que integran una empresa gastronómica elaboradora de productos alimenticios

Evaluación de los riesgos de los puestos de trabajo que integran una empresa gastronómica elaboradora de productos alimenticios