

**MEDIDAS DE INTERVENCIÓN PARA LOS FACTORES DE RIESGOS NO
ACEPTABLES O ACEPTABLES CON CONTROL IDENTIFICADOS EN LA
EMPRESA XYZ**

**JUAN CAMILO PÉREZ DICUE
ADRIANA ALEJANDRA TORRES CARVAJAL**

**UNIVERSIDAD ICESI
FACULTAD DE INGENIERIA
PROGRAMA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL
SANTIAGO DE CALI
2014**

**MEDIDAS DE INTERVENCIÓN PARA LOS FACTORES DE RIESGOS NO
ACEPTABLES O ACEPTABLES CON CONTROL IDENTIFICADOS EN LA
EMPRESA XYZ**

**JUAN CAMILO PÉREZ DICUE
ADRIANA ALEJANDRA TORRES CARVAJAL**

Proyecto de grado

**TUTOR
Angélica Borja.**

**UNIVERSIDAD ICESI
FACULTAD DE INGENIERÍA
PROGRAMA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL
SANTIAGO DE CALI
2014**

CONTENIDO

	Pág.
INTRODUCCIÓN.....	9
1.1 TÍTULO DEL PROYECTO.....	10
1.2 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA.....	10
1.3 DELIMITACIÓN Y ALCANCE.....	11
1.4 JUSTIFICACIÓN	11
2. OBJETIVOS.....	13
2.1. OBJETIVO GENERAL	13
2.2. OBJETIVO DEL PROYECTO.....	13
2.3. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	13
3. MARCO DE REFERENCIA.....	14
3.1 ANTECEDENTES	14
3.2 MARCO DE TEÓRICO.....	16
3.2.1 Salud Ocupacional:	16
3.2.2 Peligro:.....	16
3.2.3 Factores de riesgo:.....	16
3.2.4 Identificación y análisis de riesgos:	16
3.2.5 Accidentes laborales:	17
3.2.6 Enfermedades laborales:.....	18
3.2.7 Elementos de protección personal (EPP).....	18
3.2.8 Marco legal	20
4. ADMINISTRACIÓN DEL PROYECTO.....	21
4.1. RECURSOS DISPONIBLES	21
5. DESARROLLO DEL PROYECTO	22
5.1. INFORMACIÓN RECOLECTADA PARA GENERAR UN DIAGNÓSTICO DE LA SITUACION ACTUAL DE LA EMPRESA.....	22
5.2. PROCESOS MISIONALES DE LA EMPRESA.....	24
5.2.1. Proceso de producción	25
5.2.2. Proceso de venta.....	25

5.2.3 Proceso de limpieza y desinfección.....	25
5.3 PROCESO DE APOYO.....	26
5.3.1 Proceso de mantenimiento.....	26
5.4 ANÁLISIS DE LOS RIESGOS Y PELIGROS EXISTENTES EN LA COMPAÑÍA SEGÚN LA GUÍA TÉCNICA COLOMBIA 45 PARA ESTABLECER LA ACEPTABILIDAD DEL RIESGO.....	26
5.4.1 Efectos posibles.....	26
5.4.2 Metodología de los factores de riesgos.....	27
5.4.3 Aceptabilidad del riesgo.....	31
5.5 FACTORES DE RIESGO ENCONTRADOS EN LOS PROCESOS.....	31
5.5.1 Factores de riesgos químicos.....	33
5.5.2 Factores de riesgos físicos.....	36
5.5.3 Factores de riesgos biológicos.....	44
5.5.4 Factores de riesgos biomecánicos.....	45
5.5.5 Factores de riesgos psicosociales.....	47
5.5.6 Factores de riesgos eléctricos.....	49
5.5.7 Factores de riesgos mecánicos.....	50
5.5.8 Factores de riesgos locativos.....	51
5.5.9 Análisis de accidentalidad.....	52
5.6 MATRICES DE RIESGO.....	56
5.6.1 Sucursal centro comercial Jardín Plaza.....	56
5.6.2 Sucursal La 14 de Pasoancho.....	57
5.6.3 Sucursal La 14 del Centro – 2do Piso.....	58
5.6.4 Sucursal La 14 del Centro – 5to Piso.....	59
5.7 MEDIDAS DE INTERVENCIÓN SEGÚN LA GTC 45 PARA LA EMPRESA XYZ....	60
5.7.1 Sucursal centro comercial Jardín Plaza.....	61
5.7.2 Sucursal La 14 de Pasoancho.....	63
5.7.3 Sucursal La 14 de Centro – 2do Piso.....	65
5.7.4 Sucursal La 14 de Centro – 5to Piso.....	67
5.7.5 Medidas de intervención recomendadas según los paretos.....	68
5.7.5.1 Exposición a escape de gas natural.....	68
5.7.5.2 Levantamiento de objetos pesados.....	69
5.7.5.3 Manipulación de herramientas corto punzantes.....	70

5.7.5.4	Movimientos repetitivos	71
5.7.5.5	Iluminación escasa	72
5.7.5.6	Posición de pie prolongada	72
5.7.5.7	Estrés en la labor	73
5.7.5.8	Exposición al ruido	74
5.7.5.9	Poca ventilación	74
5.7.5.10	Piso húmedo y con grietas	74
6.	CONCLUSIONES	76
7.	RECOMENDACIONES	77
	REFERENCIAS	78
	ANEXOS.....	80

LISTA DE TABLAS

Tabla 1 Legislación Colombia vigente	20
Tabla 2 Descripción de niveles de daño	27
Tabla 3 Determinación del nivel de deficiencia	28
Tabla 4 Determinación del nivel de exposición	29
Tabla 5 Significado de los diferentes niveles de probabilidad.....	29
Tabla 6 Determinación del nivel de consecuencia	30
Tabla 7 Significado del nivel de riesgo.....	30
Tabla 8 Aceptabilidad del nivel de riesgo.....	31
Tabla 9 Clasificación de los factores de riesgos	32
Tabla 10 Nivel de iluminación	37
Tabla 11 Nivel de iluminación y ruido en sede Jardín Plaza.....	37
Tabla 12 Nivel de iluminación y ruido en sede La 14 de Pasoancho	38
Tabla 13 Nivel de iluminación y ruido en sede La 14 del Centro 5to piso.....	38
Tabla 14 Nivel de iluminación y ruido en sede La 14 del Centro 2do piso.....	38
Tabla 15 Indicadores de ATEP	54

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 Diagrama de los procesos misionales	23
Gráfico 2 Diagrama de proceso de apoyo	24
Gráfico 3 Encuesta factores de riesgos físicos	36
Gráfico 4 Iluminación sede Jardín Plaza.....	39
Gráfico 5 Iluminación sede La 14 de Pasoancho.....	39
Gráfico 6 Iluminación sede La 14 del Centro 5to piso.....	40
Gráfico 7 Iluminación sede La 14 del Centro 2do piso.....	40
Gráfico 8 Ruido sede Jardín Plaza	41
Gráfico 9 Ruido sede La 14 de Pasoancho	42
Gráfico 10 Ruido sede La 14 del Centro 5to piso	42
Gráfico 11 Ruido sede La 14 del Centro 2do piso	43
Gráfico 12 Factores de riesgos biomecánicos	45
Gráfico 13 Factores de riesgos psicosociales.....	48
Gráfico 14 Accidentes laborales	55
Gráfico 15 Factores de riesgos No aceptables sede Jardín Plaza.....	61
Gráfico 16 Factores de riesgos Aceptables con control sede Jardín Plaza	62
Gráfico 17 Factores de riesgos No aceptables sede La 14 Pasoancho.....	63
Gráfico 18 Factores de riesgos Aceptables con control sede La 14 Pasoancho ...	64
Gráfico 19 Factores de riesgos No aceptables sede La 14 Centro 2do piso	65
Gráfico 20 Factores de riesgos Aceptables con control sede La 14 centro 2do piso	66
Gráfico 21 Factores de riesgos No aceptables sede La 14 centro 5to piso	67
Gráfico 22 Factores de riesgos Aceptables con control sede La 14 centro 5to piso	68

LISTA DE ANEXOS

ANEXO A Matriz de riesgos GTC45	80
ANEXO B Matriz procesos y medidas de la empresa xyz	81
ANEXO C Marco Lógico	83
ANEXO D Cronograma de actividades	85
ANEXO E Encuesta realizada a colaboradores	86

INTRODUCCIÓN

La seguridad y salud en el trabajo (SST) es una disciplina que trata de la prevención de las lesiones y enfermedades relacionada con el trabajo, y de la protección y promoción de la salud de los trabajadores. Tiene por objeto mejorar las condiciones y el medio ambiente de trabajo. La salud en el trabajo conlleva la promoción y el mantenimiento del más alto grado de salud física y mental y de bienestar de los trabajadores en todas las ocupaciones (OIT, 2011), lo cual incide positivamente en la productividad tanto en el ámbito laboral, familiar y social.

Los accidentes de trabajo y enfermedades profesionales son factores que obstruyen el desarrollo eficiente de la actividad laboral, de esta manera, la ingeniería industrial ha permitido analizar, interpretar, comprender, diseñar, programar y controlar los sistemas productivos y logísticos con el objetivo de implementar y establecer estrategias que optimicen y mejoren al máximo el rendimiento de los procesos de manufactura y/o prestación de servicios, sin poner en riesgo la salud de los trabajadores.

En este proyecto se analizarán los impactos que tienen los accidentes y enfermedades en el ámbito laboral, además se utilizarán herramientas como la Guía Técnica Colombiana 45 (GTC 45) que permitan mejorar el bienestar de los colaboradores y la productividad dentro de la compañía.

1.1 TÍTULO DEL PROYECTO

Medidas de intervención para los factores de riesgos no aceptables o aceptables con control identificados en la empresa XYZ.

1.2 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

La compañía es una empresa familiar que lleva 28 años en el sector alimenticio en donde ha tenido un gran crecimiento, actualmente se encuentra explorando nuevos mercados y negocios en búsqueda de la calificación como proveedor para atender casinos de empresas y eventos sociales, para ello quiere garantizar los más altos indicadores de calidad tanto a sus clientes como colaboradores.

Sin embargo esta empresa presenta informalidad en los procesos debido al crecimiento sin control con el que se ha desarrollado, entre estos, no se tienen reconocidos los riesgos y peligros y no cuentan con el sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo generando constantes accidentes laborales. Además, cuenta con alrededor de 100 mujeres cabeza de hogar como colaboradoras de las cuales muchas de ellas no poseen conocimientos en lectura y escritura.

De esta manera, la gerencia de la compañía busca prevenir la ocurrencia de estos accidentes de trabajo y enfermedades laborales motivo por el cual se diseña un proyecto de grado en el que se permita identificar, analizar y controlar situaciones de riesgo y peligro que puedan afectar la integridad física y psicología de los colaboradores, y el buen nombre de los restaurantes.

1.3 DELIMITACIÓN Y ALCANCE

El proyecto “medidas de intervención para los factores de riesgos no aceptables o aceptables con control identificados en la empresa xyz” consiste en la búsqueda, identificación, comprensión y evaluación de los peligros y riesgos que se presentan en esta empresa, proponiendo medidas de intervención a las posibles enfermedades laborales o accidentes de trabajo que se puedan generar en los colaboradores, teniendo como apoyo o punto de referencia la GTC 45.

Por otro lado, el tiempo estipulado para la realización del proyecto es de dos periodos académicos, en donde se realizará una exhaustiva investigación acerca de las diferentes normas y técnicas colombianas que competen dicho sector, con el fin de tener siempre lineamientos legales.

Finalmente, este proyecto tendrá como alcance sólo 4 establecimientos ubicados en la ciudad de Cali, donde se abordaran los procesos misionales de la empresa Producción, Ventas, Limpieza y desinfección, y el proceso de apoyo Mantenimiento.

1.4 JUSTIFICACIÓN

En las actividades industriales existen riesgos que deben ser prevenidos o eliminados para asegurar la calidad de vida de los colaboradores durante sus labores de trabajo, por esto, este proyecto de grado se realiza con el fin de aplicar los conocimientos adquiridos durante el desarrollo de la carrera como ingenieros industriales, enfocándose en la seguridad y salud en el trabajo.

Actualmente la empresa está en busca de tener cambios significativos que se vean reflejados en el mejoramiento de su desempeño, ya que el año pasado iniciaron el proceso de planeación estratégica y comprendieron que tener implementado un sistema de gestión de salud y seguridad en el trabajo es un

requisito fundamental que les permitirá expandir la compañía a nuevos territorios nacionales.

Desafortunadamente quien estaba a cargo y emprendió esta tarea se retiró de la compañía sin dejar nada establecido, por lo tanto, lo que se obtendrá con este proyecto es identificar, evaluar y presentar medidas de intervención para evitar los potenciales riesgos y peligros a los que están expuestos los colaboradores.

2. OBJETIVOS

2.1. OBJETIVO GENERAL

Contribuir a la identificación y análisis de riesgos y peligros en el sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo de la compañía XYZ.

2.2. OBJETIVO DEL PROYECTO

Plantear medidas de intervención para los factores de riesgos No aceptables o Aceptables con control identificados en la empresa XYZ.

2.3. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

2.3.1. Recolectar información para generar un diagnóstico de la situación actual de la empresa.

2.3.2. Analizar los riesgos y peligros existentes en la compañía según la Guía Técnica Colombiana 45 para establecer la aceptabilidad del riesgo.

2.3.3. Presentar medidas de intervención según la Guía Técnica Colombiana 45 a la empresa XYZ

3. MARCO DE REFERENCIA

3.1 ANTECEDENTES

El desarrollo constante de la economía y de la industria ha llevado a las empresas a diseñar estrategias que les permitan ser más competitivas, de tal manera que realizan mejoramientos continuos en los procesos, brindan un mejor servicio al cliente y buscan prevenir accidentes y enfermedades laborales.

En el informe *Diagnostico de Salud Ocupacional* realizado a la empresa por la profesora Angélica María Borja en Febrero de 2013 se hallaron no conformidades entre las que se encuentran:

- No se cuenta con una persona responsable del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo o programa de salud ocupacional.
- El programa de salud ocupacional no se encuentra actualizado ni esta asociado al nuevo sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo.
- No se cuenta con presupuesto asignado para desarrollar los planes y programas en gestión de seguridad y salud en el trabajo.
- La empresa no elabora seguimiento a los costos asociados al sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo. Ejemplo aquellos que se pueden generar a partir de los accidentes o enfermedades laborales, o los asociados con las ausencias.
- El plan de inducción debe reforzarse frente a los temas de seguridad y salud en el trabajo y extenderse a proveedores y contratistas.
- El sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo no se encuentra establecido desde la dirección y evaluación de la empresa.
- No cuentan con un cronograma de actividades acordes a las necesidades de la empresa en materia de seguridad y salud en el trabajo.

- No se ha incluido la gestión en seguridad y salud en el trabajo en los procesos de mejoramiento continuo de la organización.
- No cuentan con política de gestión en seguridad y salud en el trabajo donde la dirección de la organización se compromete a la ejecución del sistema.
- No se han establecido los objetivos y metas para cumplimiento en el sistema de gestión.
- No se cuenta con un programa de capacitación y entrenamiento con respecto a las necesidades del recurso humano para prevención y control de los riesgos (accidentes - enfermedades) que generen indicadores en el sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo.
- Los procesos y procedimientos de la organización que impactan en la salud y seguridad de los trabajadores no se encuentran documentados, al igual que las capacitaciones, seguimientos e inspecciones de tal manera que se pueda tener registros e indicadores que marquen la trazabilidad e impacto.
- No evalúan la inversión que les realiza la ARL.
- Los riesgos ocupacionales a los cuales se encuentran expuestos los trabajadores en sus labores cotidianas no son informados.

Con este proyecto se busca aplicar la matriz de riesgos y peligros según la metodología de la GTC 45 en la cadena de restaurantes para que la compañía obtenga resultados medibles de los riesgos y peligros de modo que se empiece a llevar un control de las actividades, seguimiento de los costos asociados y un refuerzo en las capacitaciones, de manera que se actualice el programa de salud ocupacional y pueda asociarse al nuevo sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo, el cual permitirá a la compañía aumentar su productividad y eficiencia al mantener y mejorar el bienestar de sus colaboradores.

3.2 MARCO DE TEÓRICO

3.2.1 Salud Ocupacional:

De acuerdo a la ley 1562 del 2012, se entenderá como seguridad y salud en el trabajo, definida como aquella disciplina que trata de la prevención de las lesiones y enfermedades causadas por las condiciones de trabajo, y de la protección y promoción de la salud de los trabajadores. Tiene por objeto mejorar las condiciones y el medio ambiente de trabajo, así como la salud en el trabajo, que conlleva la promoción y el mantenimiento del bienestar físico, mental y social de los trabajadores en todas las ocupaciones.

3.2.2 Peligro:

Es la propiedad o el potencial intrínseco de un producto, proceso o situación para causar daños, efectos negativos en la salud de una persona, o perjuicio a una cosa

3.2.3 Factores de riesgo:

De acuerdo a la Organización Mundial de la Salud es cualquier rasgo, característica o exposición de un individuo que aumente su probabilidad de sufrir una enfermedad o lesión; y cuya probabilidad de ocurrencia depende de la eliminación y/o control del elemento agresivo.

3.2.4 Identificación y análisis de riesgos:

Es un método sistemático de recopilación, evaluación, registro y difusión de información necesaria para formular recomendaciones orientadas a la adopción de

una posición o medidas en respuesta a un peligro determinado. Proceso que consta de cuatro etapas: identificación del peligro; evaluación del riesgo; gestión del riesgo; y comunicación del riesgo.

La identificación del peligro consiste en especificar el acontecimiento adverso que es motivo de preocupación.

En la evaluación del riesgo se tiene en cuenta la probabilidad (la probabilidad real y no sólo la posibilidad) de que se produzca el peligro, las consecuencias si ocurre y el grado de incertidumbre que supone.

La gestión del riesgo consiste en la identificación y aplicación de la mejor opción para reducir o eliminar la probabilidad de que se produzca el peligro.

3.2.5 Accidentes laborales:

De acuerdo a la ley 1562 del 2012, es accidente de trabajo todo suceso repentino que sobrevenga por causa o con ocasión del trabajo, y que produzca en el trabajador una lesión orgánica, una perturbación funcional o psiquiátrica, una invalidez o la muerte.

Es también accidente de trabajo aquel que se produce durante la ejecución de órdenes del empleador, o contratante durante la ejecución de una labor bajo su autoridad, aún fuera del lugar y horas de trabajo.

Igualmente se considera accidente de trabajo el que se produzca durante el traslado de los trabajadores o contratistas desde su residencia a los lugares de trabajo o viceversa, cuando el transporte lo suministre el empleador.

También se considerará como accidente de trabajo el ocurrido durante el ejercicio de la función sindical aunque el trabajador se encuentre en permiso sindical siempre que el accidente se produzca en cumplimiento de dicha función.

De igual forma se considera accidente de trabajo el que se produzca por la ejecución de actividades recreativas, deportivas o culturales, cuando se actúe por cuenta o en representación del empleador o de la empresa usuaria cuando se trate de trabajadores de empresas de servicios temporales que se encuentren en misión.

3.2.6 Enfermedades laborales:

De acuerdo a la ley 1562 de 2012, es enfermedad laboral la contraída como resultado de la exposición a factores de riesgo inherentes a la actividad laboral o del medio en el que el trabajador se ha visto obligado a trabajar. El Gobierno Nacional, determinará, en forma periódica, las enfermedades que se consideran como laborales y en los casos en que una enfermedad no figure en la tabla de enfermedades laborales, pero se demuestre la relación de causalidad con los factores de riesgo ocupacional serán reconocidas como enfermedad laboral, conforme lo establecido en las normas legales vigentes.

3.2.7 Elementos de protección personal (EPP)

Su función principal es proteger las diferentes partes del cuerpo, para evitar que un trabajador tenga contacto directo con factores de riesgo que le puedan ocasionar una lesión o enfermedad. Estos EPP no evitan el accidente o el contacto con elementos agresivos pero ayudan a que la lesión sea menos grave.

Algunos de los principales Elementos de Protección Personal aplicables a los colaboradores de la cadena de restaurante se presentan a continuación:

Para la cabeza:

- Gorro o cofia: Cuando se exponga a humedad o a bacterias.

Para los ojos y la cara:

- Monogafas de seguridad: Cuando tenga exposición a salpicaduras de productos químicos o ante la presencia de gases, vapores y humos.

Para el aparato respiratorio

- Mascarilla desechable: Cuando esté en ambientes donde hay partículas suspendidas en el aire tales como el polvo de algodón o cemento y otras partículas derivadas del pulido de piezas.
- Respirador purificante (con material filtrante o cartuchos): Cuando en su ambiente tenga gases, vapores, humos y neblinas. Solicite cambio de filtro cuando sienta olores penetrantes de gases y vapores.

Para las manos y pies

- Guantes de plástico desechables: Protegen contra irritantes suaves.
- Guantes de material de aluminio: Se utilizan para manipular objetos calientes.
- Guantes resistentes a productos químicos: Protegen las manos contra corrosivos, ácidos, aceites y solventes.
- Zapatos con suela antideslizante: Cuando este expuesto a humedad en actividades de aseo.

3.2.8 Marco legal

Tabla 1 Legislación Colombia vigente

Legislación	Objetivo
Decreto 1295 de 1994	Por medio del cual se establece el Sistema General de Riesgos Profesionales en el país.
Resolución 1016 de 1989	Por medio de la cual se establece el desarrollo del Programa de Salud Ocupacional en las organizaciones.
Resolución 2013 de 1986	Por medio de la cual se reglamenta la conformación de los comites paritarios de salud ocupacional o vigias ocupacionales.
Decreto 2566 de 2009	Por medio del cual se establece la tabla de enfermedades laborales calificables en Colombia.
Resolución 1401 de 2007	Por medio de la cual se reglamenta la investigación de accidentes laborales.
Resolución 2346 de 2007	Por medio de la cual se reglamenta las evaluaciones medicas ocupacionales de ingreso, periodicas y de retiro.
Ley 1562 de 2012	Por medio de la cual se actualiza el Sistema General de Riesgos Profesionales a Riesgos Laborales y establece las ARL. Como tambien establece el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo para todas las organizaciones sin discrimar el tamaño de las mismas.

Fuente: Informe del diagnóstico del programa de salud Ocupacional por Angélica M. Borja

4. ADMINISTRACIÓN DEL PROYECTO

4.1. RECURSOS DISPONIBLES

Durante el desarrollo del proyecto se hará uso de los siguientes recursos, tales como:

Recurso humano: Asesoría de nuestro tutor temático, quién nos guiará durante la planeación, implementación, resultados y conclusión del proyecto, al igual que el tutor metodológico.

Recursos tecnológicos: Se hará uso de computadores con acceso a internet, para hacer consultas referentes al tema, además se utilizará el software Microsoft Office.

Recursos bibliográficos: Se necesitara material bibliográfico, como libros y artículos sobre el tema, páginas web y ensayos relacionados con el Sistema de gestión de la SST, ubicados en la universidad Icesi y material suministrado por el tutor del proyecto.

Recurso empresa: La cadena de restaurantes xyz será quien nos ayude en el desarrollo del problema

5. DESARROLLO DEL PROYECTO

Para el desarrollo de este proyecto se escoge la matriz de riesgos según GTC 45 como el instrumento donde se registrará la información para la identificación de los peligros y valoración de los riesgos (Ver anexo A). Ésta se trabajará solo hasta la aceptabilidad del riesgo, ya que las siguientes columnas de la matriz hacen referencia a los criterios para establecer controles, la aplicación de las medidas de intervención y demás requisitos de carácter legal, procesos que salen de nuestro alcance del proyecto y son de competencia de la empresa.

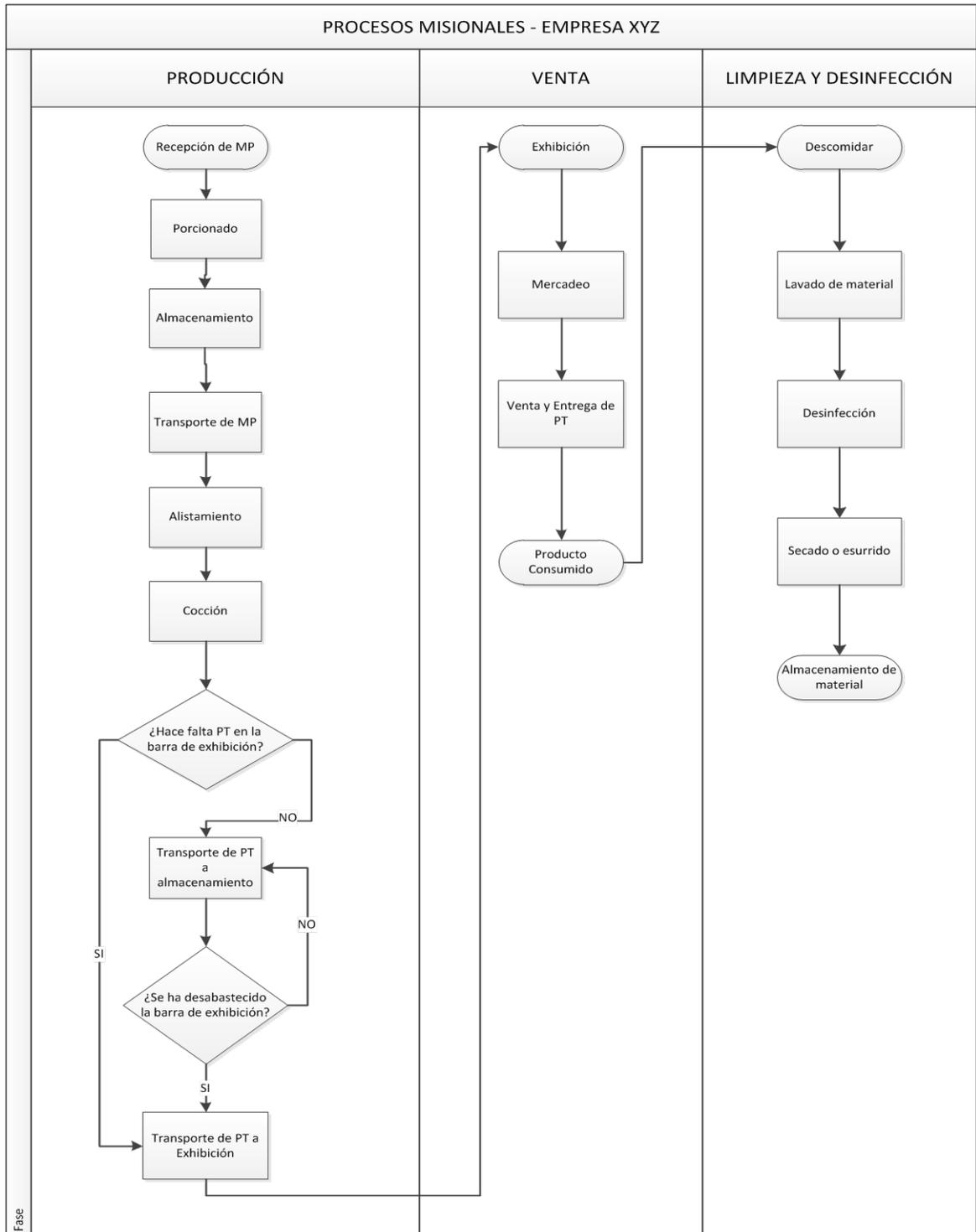
5.1. INFORMACIÓN RECOLECTADA PARA GENERAR UN DIAGNÓSTICO DE LA SITUACION ACTUAL DE LA EMPRESA

La empresa XYZ hizo entrega de su matriz de métodos y medidas en donde se encuentran los procesos misionales, los procesos administrativos y los procesos de apoyo cada uno con sus respectivas actividades y tareas (Ver en anexo B). Sin embargo, estos procesos se encuentran mal descritos, por lo tanto, se validó con la empresa para hacer modificaciones en los procesos misionales con los que se desarrolla este proyecto.

El día 30 de agosto del presente año se visitó las dos sedes del restaurante XYZ ubicadas dentro del almacén La 14 sede centro situado en la carrera 5 No. 14-37, en donde se tuvo el acompañamiento y colaboración del personal para la validación y aprobación de los cuatro procesos misionales de Producción, Venta, Limpieza y Desinfección, además Mantenimiento que es un proceso de apoyo. El desarrollo de éstos tiene la misma secuencia en los cuatro puntos de atención que se trabajarán.

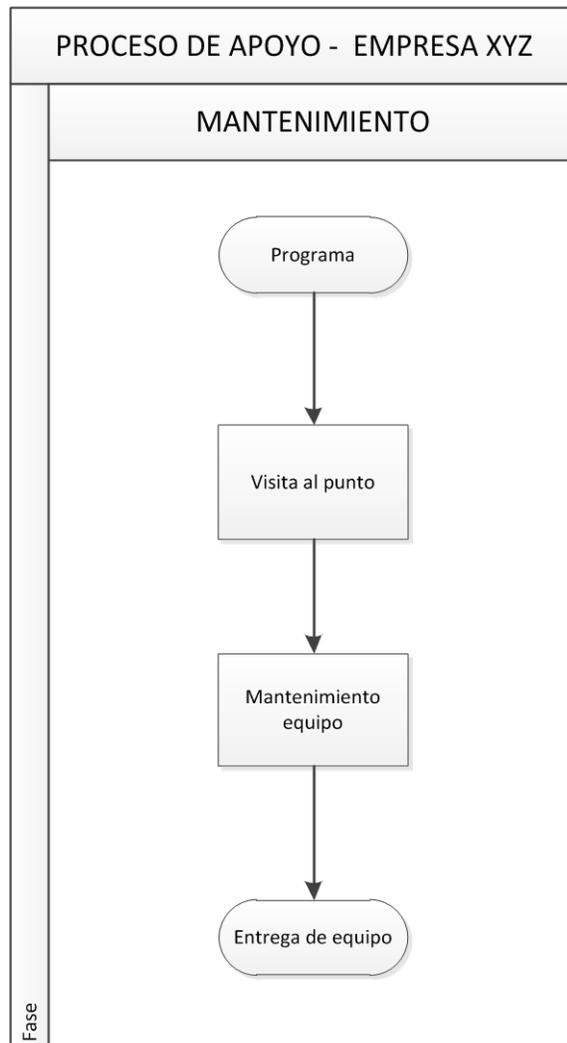
La empresa autorizó la propuesta presentada y a continuación se muestra la diagramación de estos procesos.

Gráfico 1 Diagrama de los procesos misionales



Fuente: Los autores

Gráfico 2 Diagrama de proceso de apoyo



Fuente: Los autores

5.2. PROCESOS MISIONALES DE LA EMPRESA

A continuación se describen con más detalle el paso a paso de los procesos misionales de la empresa presentados en los diagramas de flujo donde se explican las actividades que se llevan a cabo en cada uno.

5.2.1. Proceso de producción

El proceso de producción inicia con la recepción de materia prima de los diferentes proveedores; esto se lleva a cabo en cada punto. Luego se realiza el porcionado como es llamado por sus colaboradores, el cual consiste en seleccionar la materia prima y racionarla en las cantidades necesarias de acuerdo menú diario y al comportamiento de la demanda. Al tener esta parte lista se almacena y se escogen los alimentos requeridos para la preparación del menú, en esa actividad de alistamiento se realizan tareas de corte, pique, tasajeo, entre otros.

Posteriormente se cocinan los alimentos, cuando se obtiene el producto terminado se observa si hacen falta alimentos en la barra de exhibición, de ser necesario, el transporte de este producto terminado va hacia ella, de lo contrario este alimento procesado es almacenado en ollas o neveras a espera de que en la barra haya un desabastecimiento del producto para ser nuevamente exhibido y puesto en la barra de comidas.

5.2.2. Proceso de venta

Este inicia con la exhibición de los alimentos en la barra, detrás de esta se encuentra personal encargado de realizar el mercadeo a los alimentos, es decir, de promocionar los productos a través de degustaciones y asesorar a los clientes. Luego de que la persona haya ordenado su pedido, se procede a realizar la venta y entrega del producto al cliente de acuerdo a sus especificaciones; éste proceso finaliza una vez el producto es consumido y el cliente deja el sitio de consumo.

5.2.3 Proceso de limpieza y desinfección

Finalmente, las meseras o personal de aseo se disponen a descomidar el plato, es decir, retirar los residuos de alimentos y arrojarlos a la basura. Después se realiza

la recepción del material sucio, este es lavado y desinfectado. Siguiendo a esto, el material limpio se escurre y seca para luego ser transportado y almacenado.

5.3 PROCESO DE APOYO

5.3.1 Proceso de mantenimiento

Este proceso consiste en el mantenimiento semanal de las máquinas donde se almacenan y procesan los alimentos, es decir, neveras, estufas, licuadoras, hornos, entre otros. Para llevar a cabo este proceso primero se realizan las diferentes programaciones de horario y de acuerdo a esto la persona encargada realiza visitas a los diferentes restaurantes de la ciudad de Cali donde realiza las actividades de reparación, engrase, ajuste y limpieza de los equipos. Finalmente, este proceso termina cuando el equipo es devuelto nuevamente en buen estado.

5.4 ANÁLISIS DE LOS RIESGOS Y PELIGROS EXISTENTES EN LA COMPAÑÍA SEGÚN LA GUÍA TÉCNICA COLOMBIA 45 PARA ESTABLECER LA ACEPTABILIDAD DEL RIESGO

La GTC 45 proporciona criterios y principios para la identificación de peligros y la valoración de los riesgos en el marco de seguridad y salud en el trabajo. Mediante esta guía se realizó la identificación de los peligros en las cuatro sucursales de la compañía y se estableció la aceptabilidad del riesgo. Para esto se utilizaron los siguientes criterios:

5.4.1 Efectos posibles.

Para establecer los efectos posibles de los peligros a los que está expuesto el trabajador es importante tener en cuenta cómo puede ser afectado, cual es el

daño que le puede ocurrir y las consecuencias a corto y largo plazo. La siguiente tabla proporciona la descripción de los niveles de daño:

Tabla 2 Descripción de niveles de daño

Categoría del daño	Daño leve	Daño moderado	Daño extremo
Salud	Molestias e irritación (ejemplo: dolor de cabeza), enfermedad temporal que produce malestar (ejemplo: diarrea)	Enfermedades que causan incapacidad temporal. Ejemplo: pérdida parcial de la audición, dermatitis, asma, desórdenes de las extremidades superiores.	Enfermedades agudas o crónicas que generan incapacidad permanente parcial, invalidez o muerte.
Seguridad	Lesiones superficiales, heridas de poca profundidad, contusiones, irritaciones del ojo por material particulado.	Laceraciones, heridas profundas, quemaduras de primer grado; conmoción cerebral, esguinces graves, fracturas de huesos cortos.	Lesiones que generan amputaciones, fracturas de huesos largos, trauma craneo encefálico, quemaduras de segundo y tercer grado, alteraciones severas de mano, de columna vertebral con compromiso de la médula espinal, oculares que comprometen el campo visual, disminuyan la capacidad auditiva.

Fuente: Guía Técnica Colombiana 45. ICONTEC

5.4.2 Metodología de los factores de riesgos.

La evaluación del riesgo (NR) es el proceso para determinar la probabilidad de que ocurra un evento y que el peligro se materialice en lesiones o enfermedades,

para valorar este riesgo se realiza el producto entre el nivel de probabilidad (NP) y el nivel de consecuencia (NC):

$$NR = NP \times NC$$

A su vez, para determinar el NP se realiza el producto entre el nivel de deficiencia (ND) y el nivel de exposición (NE):

$$NP = ND \times NE$$

Adicionalmente, para determinar el ND, NE y NC se pueden utilizar los criterios de las siguientes tablas en donde a cada nivel se le asigna un valor cuantitativo y una descripción.

Tabla 3 Determinación del nivel de deficiencia

Nivel de Deficiencia	ND	Significado
Muy Alto (MA)	10	Se ha(n) detectado peligro(s) que determina(n) como posible la generación de incidentes o consecuencias muy significativas, o la eficacia del conjunto de medidas preventivas existentes respecto al riesgo es nula o no existe, o ambos.
Alto (A)	6	Se ha(n) detectado peligro(s) que determina(n) como posible la generación de incidentes o consecuencias muy significativas, o la eficacia del conjunto de medidas preventivas existentes respecto al riesgo es baja, o ambos.
Medio (M)	2	Se ha(n) detectado peligro(s) que pueden dar lugar a consecuencia poco significativa(s) o de menor importancia, o la eficacia del conjunto de medidas preventivas existentes es moderada o ambos.
Bajo (B)	No se Asigna Valor	No se ha detectado consecuencia alguna, o la eficacia del conjunto de medidas preventivas existentes es alta, o ambos. El riesgo está controlado.

Fuente: Guía Técnica Colombiana 45. ICONTEC

El nivel de exposición se determina con la siguiente tabla

Tabla 4 Determinación del nivel de exposición

Nivel de Exposición	NE	Significado
Continua (EC)	4	La situación de exposición se presenta sin interrupción o varias veces con tiempo prolongado durante la jornada laboral.
Frecuente (EF)	3	La situación de exposición se presenta varias veces durante la jornada laboral por tiempos cortos.
Ocasional (EO)	2	La situación de exposición se presenta alguna vez durante la jornada laboral y por un periodo de tiempo corto.
Esporádica (EE)	1	La situación de exposición se presenta de manera eventual.

Fuente: Guía Técnica Colombiana 45. ICONTEC

De acuerdo a las tablas 2 y 3 se obtiene el nivel de probabilidad y este se interpreta de la siguiente manera.

Tabla 5 Significado de los diferentes niveles de probabilidad

Nivel de Probabilidad	Valor de NP	Significado
Muy Alto	Entre 40 y 24	Situación deficiente con exposición continua, o muy deficiente con exposición frecuente. Normalmente la materialización del riesgo ocurre con frecuencia
Alto	Entre 20 y 10	Situación deficiente con exposición frecuente u ocasional, o bien situación muy deficiente con exposición ocasional o esporádica. La materialización del riesgo es posible que suceda varias veces en la vida laboral.
Medio	Entre 8 y 6	Situación deficiente con exposición esporádica, o bien situación mejorable con exposición continuada o frecuente. Es posible que suceda el daño alguna vez
Bajo	Entre 4 y 2	Situación mejorable con exposición ocasional o esporádica, o situación sin anomalía destacable con cualquier nivel de exposición. No es esperable que se materialice el riesgo, aunque puede ser concebible.

Fuente: Guía Técnica Colombiana 45. ICONTEC

El nivel de consecuencia se determina con la siguiente tabla.

Tabla 6 Determinación del nivel de consecuencia

Nivel de Consecuencias	NC	Significado (Daños Personales)
Mortal Catastrófico (M)	100	Muerte(s)
Muy Grave (MG)	60	Lesiones o enfermedades graves irreparables (Incapacidad permanente parcial o invalidez)
Grave (G)	25	Lesiones o enfermedades con incapacidad laboral temporal (ILT)
Leve (L)	10	Lesiones o enfermedades que no requieren incapacidad

Fuente: Guía Técnica Colombiana 45. ICONTEC

Luego de obtener los resultados de estos niveles, se obtiene el nivel de riesgo y se interpreta de la siguiente manera.

Tabla 7 Significado del nivel de riesgo

Nivel de Riesgo	Valor de NR	Significado
I	Entre 4000 y 600	Situación Crítica. Suspender actividades hasta que el riesgo esté bajo control. Intervención urgente.
II	Entre 500 y 150	Corregir y adoptar medidas de control de inmediato. Sin embargo, suspenda actividades si el nivel de riesgo está por encima o igual de 360
III	Entre 120 y 40	Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y su rentabilidad.
IV	20	Mantener las medidas de control existentes, pero se deberían considerar soluciones o mejoras y se deben hacer comprobaciones periódicas para asegurar que el riesgo aún es aceptable.

Fuente: Guía Técnica Colombiana 45. ICONTEC

5.4.3 Aceptabilidad del riesgo

Una vez obtenido el nivel de riesgo y su respectiva interpretación se debe decidir si el riesgo es aceptable o no. Como la matriz de riesgos es semicuantitativa la compañía debe establecer las categorías, en este caso se utiliza la siguiente tabla.

Tabla 8 Aceptabilidad del nivel de riesgo

Nivel de Riesgo	Significado
I	No aceptable
II	Aceptable con control específico
III	Aceptable
IV	Aceptable

Fuente: Guía Técnica Colombiana 45. ICONTEC

5.5 FACTORES DE RIESGO ENCONTRADOS EN LOS PROCESOS

Para el estudio y control de los accidentes de trabajo y enfermedades laborales, los factores de riesgo han sido clasificados y divididos en grupos en función de los efectos para la salud e integridad de los trabajadores. En los cuatro restaurantes visitados se evidenciaron los siguientes factores de riesgos, a continuación se explica cómo se identificaron cada uno:

Tabla 9 Clasificación de los factores de riesgos

FACTOR DE RIESGOS	TIPO DE RIESGOS
QUÍMICOS	Gases
	Vapores
	Material particulado
	Líquidos químicos
FÍSICO	Ruido
	Temperaturas extremas
	Iluminación
BIOLÓGICO	Virus
	Bacterias
BIOMECÁNICO	Posturas inadecuados
	Sobre esfuerzo físico
	Diseño del puesto de trabajo
PSICOSOCIAL	Trabajo monótono
	Trabajo bajo presión
	Jornada laboral extensa
ELÉCTRICOS	Alta, baja y media tensión
MECÁNICOS	Mecanismos en movimiento
	Herramientas manuales
LOCATIVOS	Superficies de trabajo
	Sistemas de almacenamiento
	Organización de áreas
	Estructuras
	Instalaciones y espacios de trabajo

Fuente: Salud Ocupacional. Álvarez H. Francisco

La existencia de estos factores de riesgos se comprobaron mediante la observación en cada puesto de trabajo que es avalada por la Norma Técnica Colombiana 4114, el uso de equipos de medición como el luxómetro y sonómetro, y encuestas realizadas a los colaboradores (Ver Anexo E) donde se conocieron las opiniones que tienen acerca de los riesgos a los que se encuentran expuestos. Los resultado se muestran a continuación en la explicación de los factores de riesgos

5.5.1 Factores de riesgos químicos.

La identificación de este riesgo se realizó mediante la observación de las actividades y tareas como la que llevan a cabo los trabajadores encargados del proceso de limpieza y desinfección, donde se evidenció el uso de productos químicos en el lavado que se realiza en los platos, las ollas, los cubiertos y demás utensilios de cocina para eliminar posibles bacterias, virus o suciedades que puedan generar enfermedades para ellos mismos y los clientes.

En los restaurantes utilizan los siguientes productos líquidos de limpieza:

- Gastron que es un desengrasante líquido concentrado especializado para la limpieza de superficies con alto grado de grasa y mugre carbonizada como los hornos, planchas, freidoras y los filtros de las campanas extractoras. Debe tenerse en cuenta que la temperatura del área a limpiar sea inferior a 70°C y se debe enjuagar inmediatamente con suficiente agua en superficies de aluminio, cobre y demás materiales sensibles a componentes alcalinos.
- Deter rax es un detergente líquido alcalino concentrado y biodegradables que facilita la limpieza y el arrastre de las suciedades y grasas ayudando a la evacuación de estas a través de los desagües.

- Jabonio es un jabón para manos a base de amonio cuaternario con acción germicida, ideal para sectores alimenticios, centros médicos, odontológicos y veterinarios
- Gemitron es un desinfectante y desengrasante biodegradable que no es tóxico ni inflamable, no emana vapores, se usa en manipulación de alimentos, pisos, paredes, cielos rasos, equipos y ambientes húmedos, y necesita enjuague.



Ilustración 1 Almacenamiento sede Jardín Plaza

El uso de productos de desinfección se considera un factor de riesgo porque al entrar en contacto con el organismo puede provocar diferentes efectos en él, por ejemplo, irritaciones en la piel, asfixia y alteración en los pulmones, mareos y alteración en el sistema nervioso, e intoxicación y alteración en órganos.

Dependiendo del nivel de exposición este puede generar daños moderados o extremos.

Otro factor de riesgo químico importante es la exposición al gas natural, aunque este no es nocivo para la salud, si lo es el monóxido de carbono, el cual se genera por la mala combustión en los equipos y maquinas que funcionan con carbón, gas, kerosene o leña que se produce por la incorrecta instalación, mantenimiento o insuficiente ventilación de estos. Por consiguiente, puede generar la muerte si es inhalado en grandes cantidades, considerándose un daño extremo ya que los trabajadores están expuestos a éste en todas las actividades.

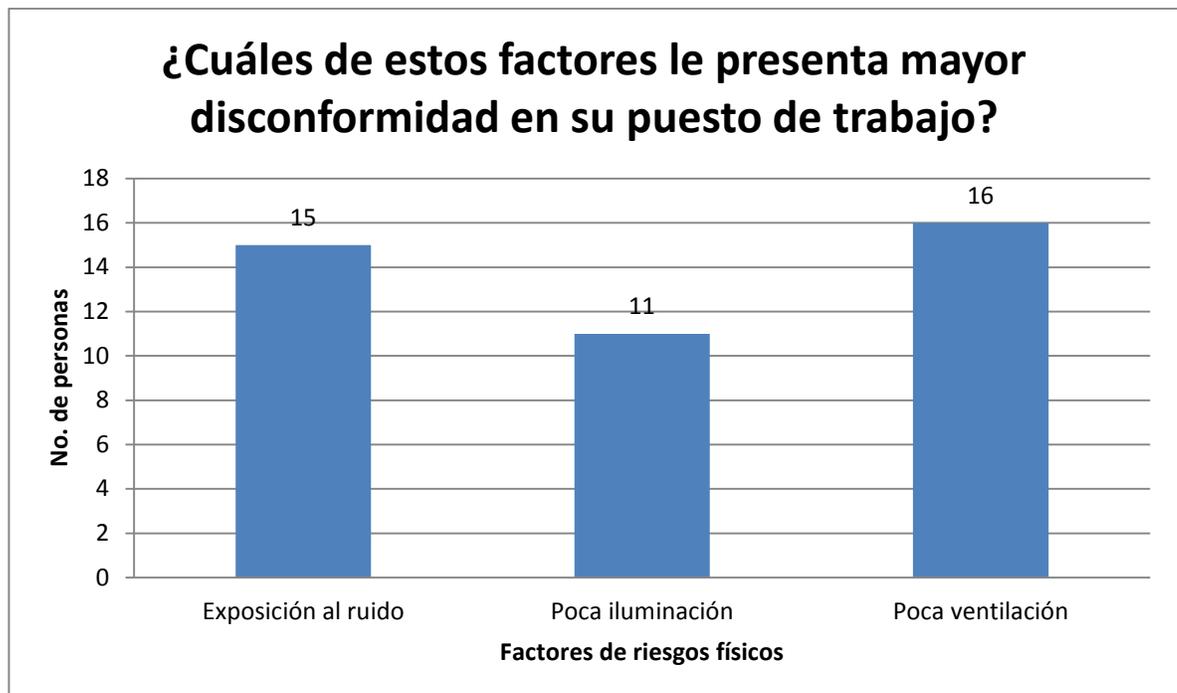


5.5.2 Factores de riesgos físicos.

Este riesgo se determinó mediante la medición de los niveles de iluminación, ruido y temperatura por medio de equipos especiales como el luxómetro que permite medir la iluminación real del ambiente y el sonómetro que permite calcular la presión sonora.

Para valorar este riesgo primero se realizó una encuesta para conocer la percepción de conformidad o disconformidad que tienen los trabajadores sobre este y poder comparar luego con las mediciones reales, se obtuvieron los siguientes resultados:

Gráfico 3 Encuesta factores de riesgos físicos



Fuente: Los autores

La iluminación tiene como objetivo permitir la visualización en el lugar de trabajo de manera que se puedan realizar las labores en las mejores condiciones, evitando así, generar fatiga visual al trabajador. Una buena o mala iluminación

influye en el bienestar físico, en la actitud mental y en la producción de las personas.

Para la industria alimenticia el Ministerio de Minas y Energía señala en la guía RETILAP, resolución No. 180540 de Marzo 30 de 2010, los niveles de iluminancia permitidos en la siguiente tabla:

Tabla 10 Nivel de iluminación

Industria alimenticia	Mínimo (lx)	Medio (lx)	Máximo (lx)
Áreas generales de trabajo	200	300	500
Procesos automáticos	150	200	300
Decoración manual, inspección	300	500	750

Fuente: Guía RETILAP. Ministerio de Minas y Energía.

El ruido es un sonido no deseado que se torna molesto, desagradable y perturbador cuando sobrepasa los 85 dB, nivel de ruido permisible para una exposición de 8 horas diarias, que es la jornada máxima laboral vigente en Colombia, a partir de este nivel se considera peligroso para el oído humano, según la resolución 1792 de 1990.

Al realizar las mediciones en cada restaurante se obtuvieron los siguientes resultados:

Tabla 11 Nivel de iluminación y ruido en sede Jardín Plaza

Sede	Zona	Iluminación (lx)	Ruido (dB)
Jardín Plaza	Bodega	104	70
	Mesón (alistamiento)	225	77
	Lavaplatos	226	78
	Estufa	71	80
	Barra de Exhibición	542	71

Fuente: Los autores

Tabla 12 Nivel de iluminación y ruido en sede La 14 de Pasoancho

Sede	Zona	Iluminación (lx)	Ruido (dB)
La 14 de Pasoancho	Bodega	115	76
	Mesón (alistamiento)	232	79
	Lavaplatos	130	77
	Estufa	33	78
	Barra de Exhibición	138	72

Fuente: Los autores

Tabla 13 Nivel de iluminación y ruido en sede La 14 del Centro 5to piso

Sede	Zona	Iluminación (lx)	Ruido (dB)
La 14 del centro – 5to piso	Bodega	270	76
	Mesón (alistamiento)	60	77
	Lavaplatos	60	76
	Estufa	92	77
	Barra de Exhibición	160	70

Fuente: Los autores

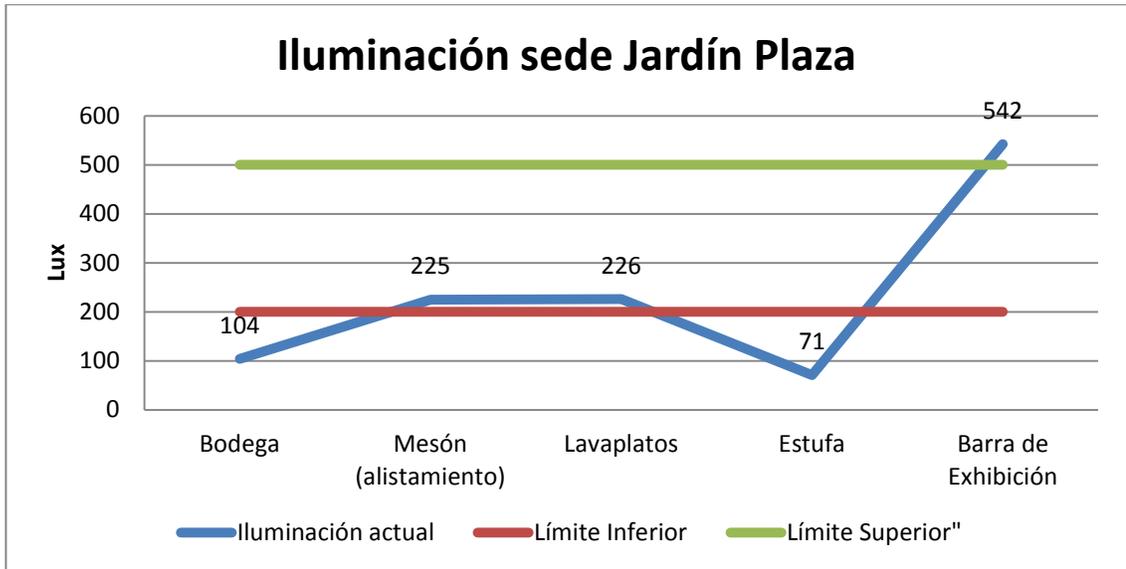
Tabla 14 Nivel de iluminación y ruido en sede La 14 del Centro 2do piso

Sede	Zona	Iluminación (lx)	Ruido (dB)
La 14 del centro – 2do piso	Mesón (alistamiento)	44	67
	Lavaplatos	77	72
	Estufa	67	67
	Barra de Exhibición	67	83

Fuente: Los autores

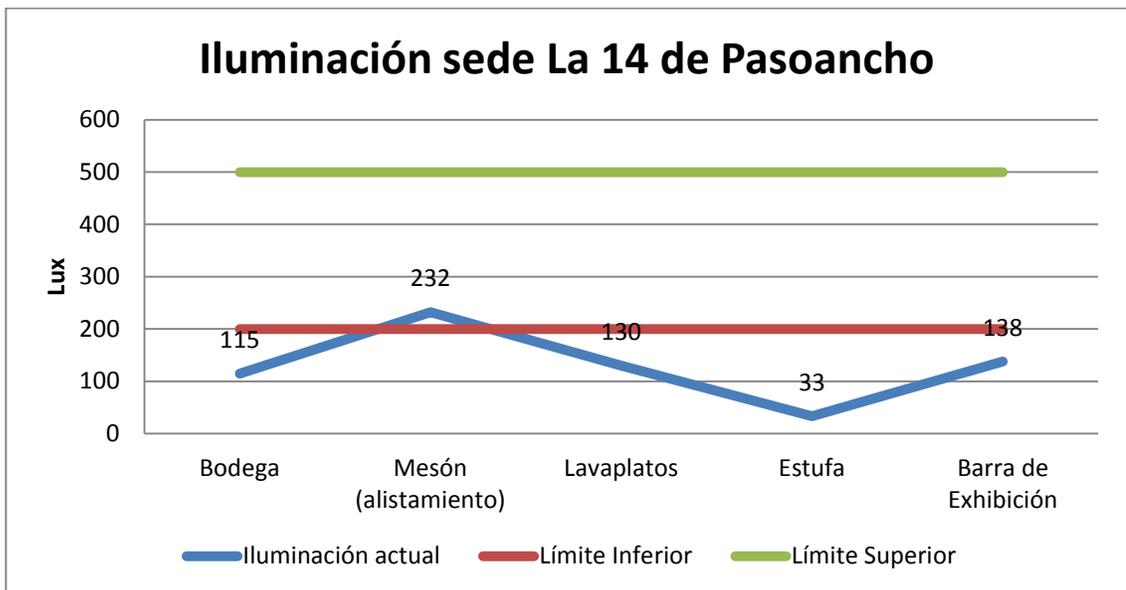
A continuación se muestra en las graficas No. 4, 5, 6 y 7 el nivel de iluminación obtenido en cada restaurante y los limites máximo y mínimo permitidos.

Gráfico 4 Iluminación sede Jardín Plaza



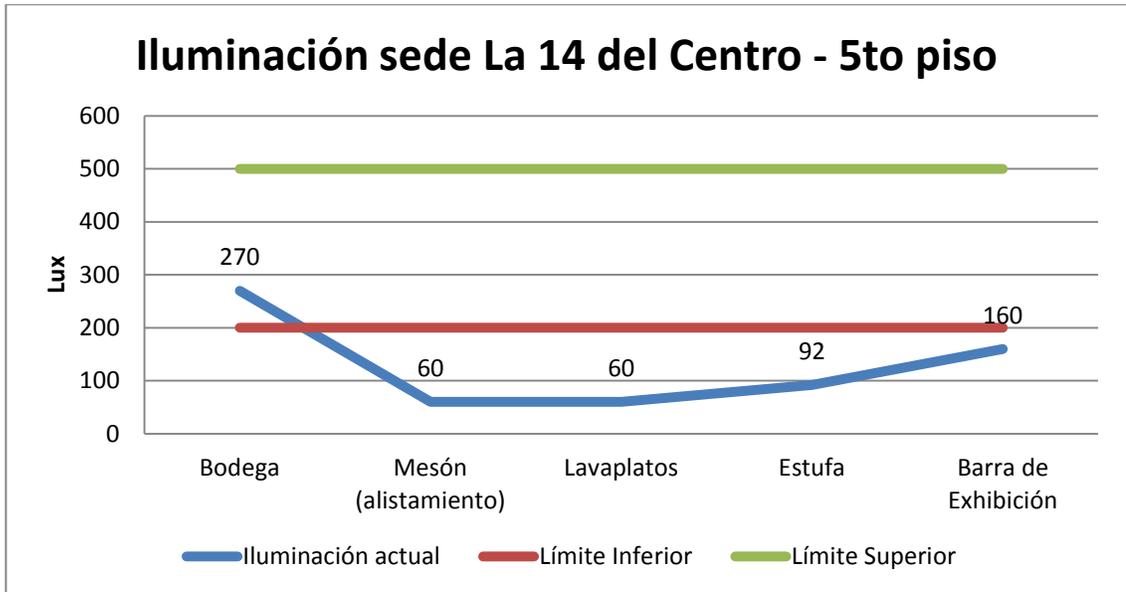
Fuente: Los autores

Gráfico 5 Iluminación sede La 14 de Pasoancho



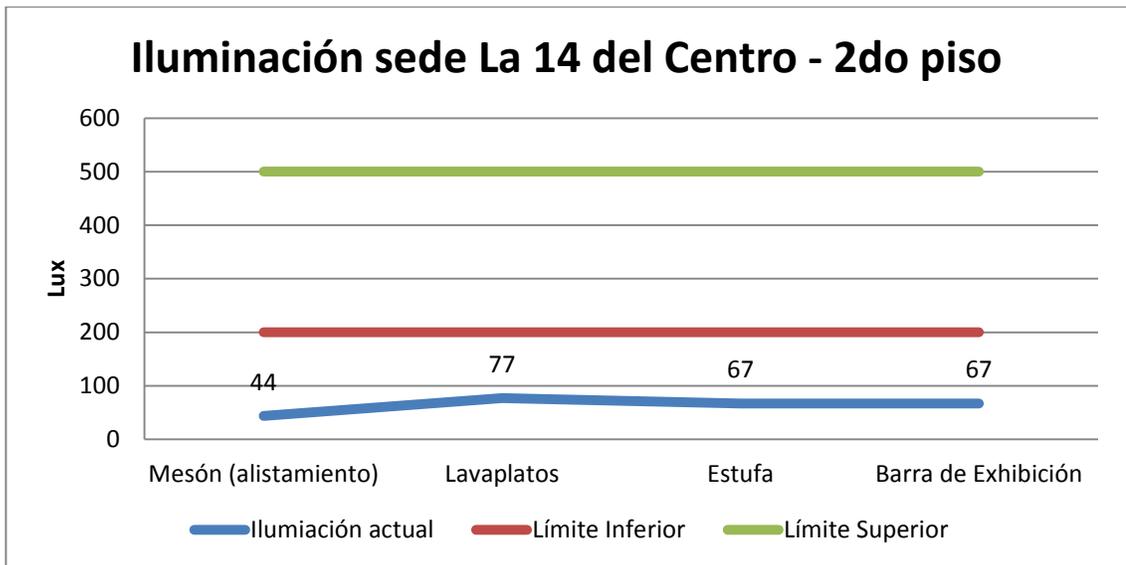
Fuente: Los autores

Gráfico 6 Iluminación sede La 14 del Centro 5to piso



Fuente: Los autores

Gráfico 7 Iluminación sede La 14 del Centro 2do piso

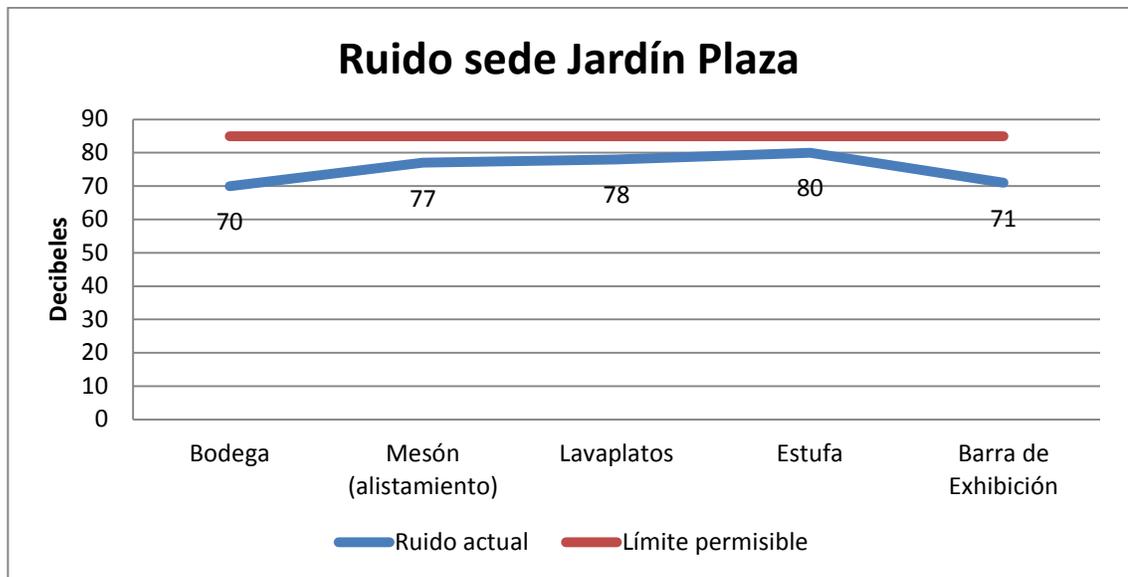


Fuente: Los autores

De acuerdo a estos resultados se evidencia que el nivel de iluminación en los restaurantes es escasa, es decir que no alcanza a llegar al nivel mínimo permitido, aunque el ojo humano se adapta fácilmente a condiciones de iluminación deficientes, a largo plazo los trabajadores comenzaran a sentir molestias físicas.

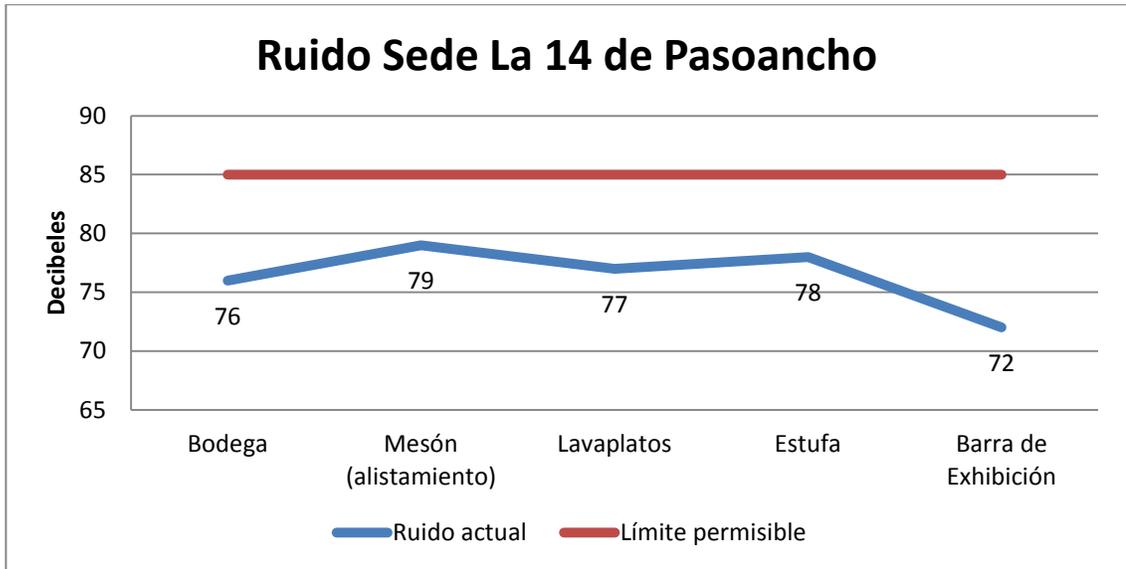
En cuanto al nivel de ruido de los restaurantes, éste se encuentra entre 67 – 83 dB y aun no alcanza el máximo permitido (85 dB), pero si se encuentra muy próximo a llegar a éste y empieza a generar cierto grado de discomfort acústico en los trabajadores. Las graficas No. 8, 9, 10 y 11 muestran los resultados obtenidos:

Gráfico 8 Ruido sede Jardín Plaza



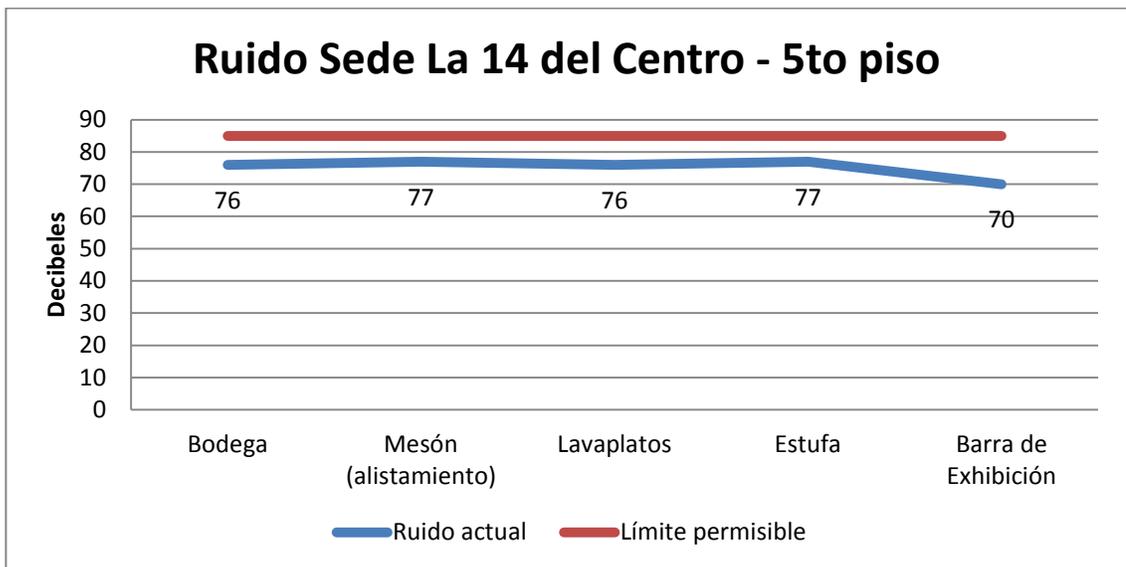
Fuente: Los autores

Gráfico 9 Ruido sede La 14 de Pasoancho



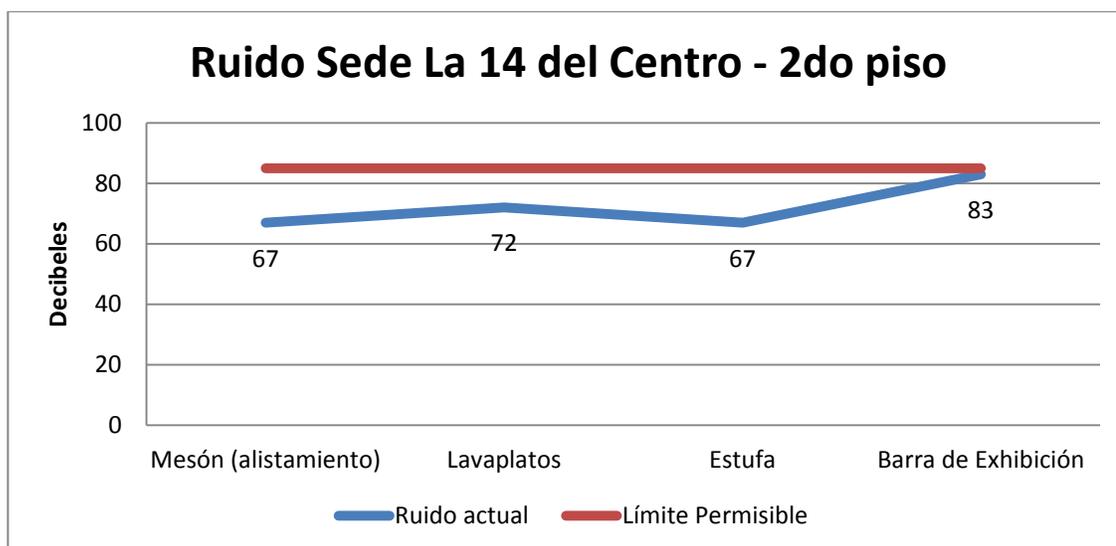
Fuente: Los autores

Gráfico 10 Ruido sede La 14 del Centro 5to piso



Fuente: Los autores

Gráfico 11 Ruido sede La 14 del Centro 2do piso



Fuente: Los autores

El discomfort acústico produce efectos en la audición que interfieren con el entorno de trabajo y la ergonomía de este. Estos efectos dependen de la intensidad y frecuencia del ruido y pueden ser:

- Subjetivos: un ambiente de trabajo puede ser desagradable para una persona y para otra no.
- Conductuales: cambio en el comportamiento de los trabajadores que genera bajo desempeño laboral y afecta la comunicación entre trabajadores.
- Fisiológicos: rotura del tímpano, sordera temporal o definitiva, aceleración del ritmo respiratorio, aumento del ritmo cardiaco, contracciones musculares, efectos sobre el sueño, y enfermedades profesionales como la hipoacusia y la sordera profesional.
- Psicológicos: agresividad, ansiedad, disminución de atención, pérdida de la memoria y disminución en la velocidad de respuesta.

Por otro lado para medir la temperatura se utilizó la escala que proporciona la GTC 45 para determinar el nivel de deficiencia y poder evaluar los peligros y valorar los riesgos a los que los trabajadores están expuestos en sus lugares de

trabajo. Esta escala es subjetiva y explica que la exposición a temperatura extrema se puede clasificar de la siguiente manera:

- Muy Alto: Percepción subjetiva de calor o frío de forma inmediata en el sitio.
- Alto: Percepción subjetiva de calor o frío luego de permanecer 5 min en el sitio.
- Medio: Percepción de algún Discomfort luego de permanecer 15 min.
- Bajo: Sensación de Confort térmico.

De acuerdo a esta clasificación el riesgo se valoró en nivel de daño medio o moderado, aunque los trabajadores manifiestan inconformidades en las instalaciones, éste no genera un daño extremo ya que no es causante de muerte.

5.5.3 Factores de riesgos biológicos.

Los riesgos biológicos son aquellos microorganismos vivos que al ingresar al organismo generan enfermedades infectocontagiosas, intoxicaciones o alergias. Los trabajadores que realizan las actividades de porcionado de carnes, alistamiento y recepción de materia prima se encuentran expuestos a microorganismos que puedan llegar en los productos, por otro lado, los trabajadores que tienen contacto con el cliente, es decir, los que atienden la barra de exhibición se encuentran expuestos a virus que estas personas puedan traer al lugar; pero se puede prevenir con el uso de los elementos de protección adecuados, por lo tanto, se considera daño moderado.

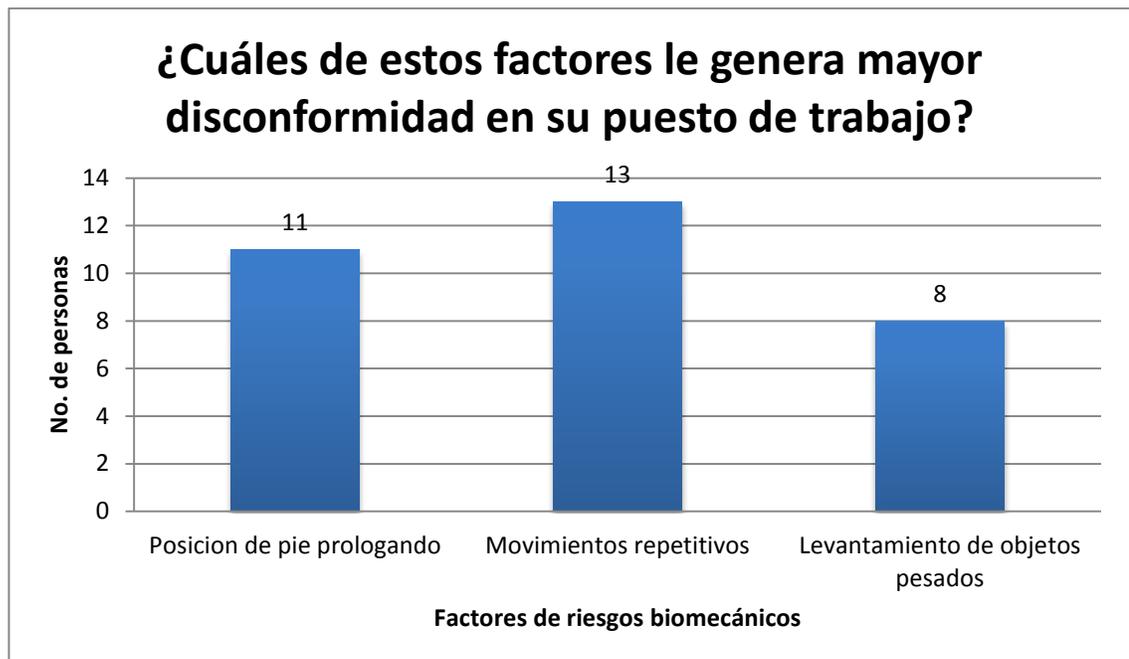


Ilustración 3 Porcionado sede Jardín Plaza

5.5.4 Factores de riesgos biomecánicos.

En cuanto a los peligros vinculados con el agente biomecánico se generó un diagnóstico a partir de la observación y encuestas donde se identificaron los siguientes factores de riesgo:

Gráfico 12 Factores de riesgos biomecánicos



Fuente: Los autores

Posición de pie prolongada: Es uno de los principales comentarios realizados en las encuestas por parte de los colaboradores, ya que tras tener jornadas diarias que oscilan entre 8 y 10 horas no tienen espacios de descanso, ni tampoco sitios donde se puedan reposar. Este peligro se calificó moderado, además no tiene ningún tipo de control. La siguiente imagen muestra lo dicho anteriormente, todos los trabajadores realizan sus funciones de pie.



Ilustración 4 Cocina sede La 14 del centro 5to piso

Levantamiento de objetos pesados: Este peligro se calificó como extremo, ya que los trabajadores llevan a cabo levantamientos de objetos pesados como los baldes donde se encuentran las carnes para ser porcionadas, ollas llenas de líquidos como sopa o jugo, sin ningún tipo de control, ni cuidados que se deben tener en cuenta en estos casos (postura, peso máximo a levantar). A corto plazo puede traer como consecuencias esguinces, lumbalgias, neuropatías por presión y a largo plazo daños en el sistema cardiaco y en la columna. En la siguiente imagen se ve la mala postura que realiza la trabajadora para acomodar la materia prima en las neveras.



Ilustración 5 Cocina sede La 14 del Centro 5to piso

Movimientos repetitivos: Es un peligro que no tiene ningún tipo de control y se presenta con gran frecuencia durante la jornada laboral y con consecuencias como enfermedades del síndrome del túnel carpiano, fatiga y bursitis, daños que reducen sustancialmente la capacidad motriz de las personas, por tal razón se calificó como extremo. Esta imagen muestra el movimiento repetitivo de pelear y picar que realiza la trabajadora durante varias horas en los alistamientos de las verduras y demás alimentos.

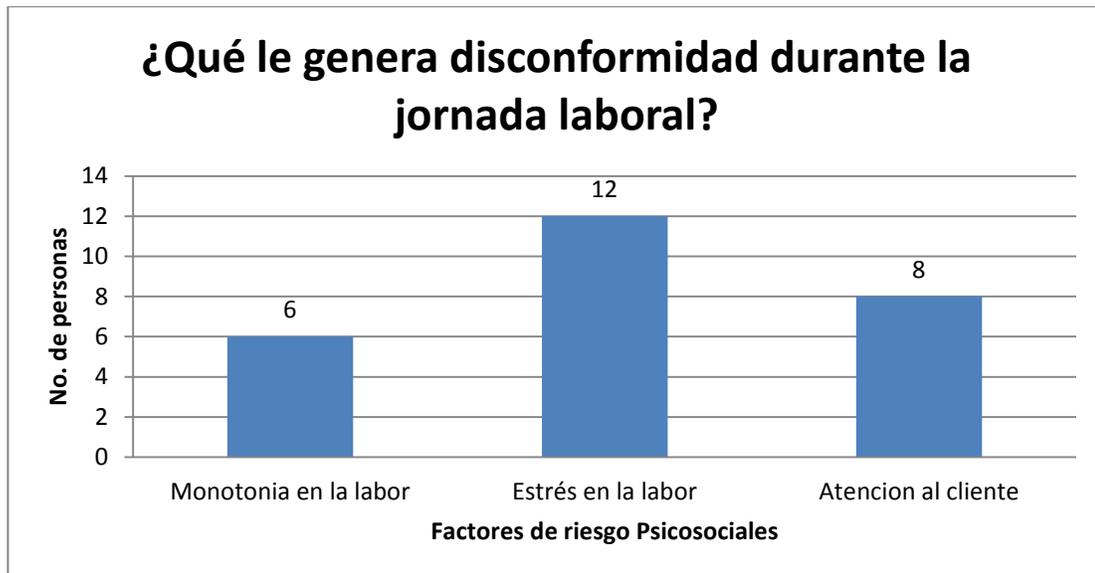


Ilustración 5 Cocina sede La 14 del Centro 5to piso

5.5.5 Factores de riesgos psicosociales.

Para identificar estos factores se generó un diagnóstico a través de la observación y encuestas realizadas a los trabajadores donde se pudo identificar los riesgos ocasionados por dicho factor, entre los cuales se tiene:

Gráfico 13 Factores de riesgos psicosociales



Fuente: Los autores

- Monotonía en la labor: Es un peligro calificado como leve, sin embargo es un aspecto muy importante ya que va muy ligado al desempeño de los colaboradores.
- Estrés en la labor: Se debe a la sobre carga de funciones, principal comentario que expresan los trabajadores, los cuales manifiestan que las actividades se desarrollan con gran intensidad durante la jornada laboral, de lunes a viernes de 6 – 7 am a 5 - 6 pm, donde permanecen más de 8 horas en el trabajo, a esto debe sumársele la multiplicidad de funciones que deben desarrollar los trabajadores, debido a que en ocasiones el personal no es suficiente para realizar todas las actividades y tareas en el restaurante, especialmente cuando se encuentra personal incapacitado.

Por ejemplo, en una de las visitas realizadas, se tuvo la oportunidad de evidenciar que cuando falta la maestra (encargada de preparar el menú del

día) o la auxiliar de cocina, la persona encargada de la venta, el cual su puesto de trabajo es en la caja registradora o la persona encargada del almacenamiento pasan a realizar esa labor, trayendo como consecuencia la generación de estrés en la persona ya que esta debe ahora cumplir con dos o más funciones y responder por ellas.

De igual manera, el contacto con el público también es un generador de estrés en los trabajadores encargados de la venta y exhibición, pues tienen que resolver las inquietudes del cliente y satisfacerlos.

Cuando los trabajadores se encuentran expuestos a estos riesgos psicosociales empiezan a sufrir cambios en el comportamiento, desatención, olvidos, falta de concentración, baja autoestima, falta de motivación, depresión y pensamientos suicidas. Esto se ve reflejado en el aumento de la frecuencia de los accidentes de trabajo y disminución en la productividad laboral trayendo como consecuencia pérdidas económicas y aumentos de los costos en la compañía.

La calificación del daño en este factor es variable, pues depende del grado de deficiencia, exposición y consecuencias que pueda generar, por tal razón, se considera leve o moderado.

5.5.6 Factores de riesgos eléctricos.

La identificación de este riesgo se realizó mediante la observación del estado en que se encuentran las instalaciones, las máquinas y equipos que conducen o generan electricidad en este caso, a baja tensión, de esta manera los trabajadores que se encuentran expuestos a estos factores de riesgos son los que realizan las actividades de mantenimiento de equipos y aquellos que hacen uso de estos equipos para preparar los alimentos.

Entrar en contacto con la electricidad puede provocar quemaduras o fibrilación ventricular, según la intensidad y tiempo de contacto generando lesiones graves que conlleven la incapacidad permanente o la muerte del trabajador; de la misma manera, las conexiones eléctricas que se encuentran en mal estado pueden ocasionar cortos circuitos que conllevan a incendios o explosiones, por tal razón, el riesgo eléctrico es considerado un daño extremo.



Ilustración 6 Cocina sede La 14 del Centro 2do piso

En esta imagen se ve que los tomas eléctricos están mal situados, puesto que se encuentran ubicados cerca de zonas húmedas, con esto, se evidencia que al momento de realizar la distribución de planta no se tuvo en cuenta factores como el eléctrico.

5.5.7 Factores de riesgos mecánicos.

El riesgo mecánico se encuentra en la manipulación de herramientas corto punzantes que utilizan los trabajadores al realizar las actividades de porcionado de las carnes, alistamiento de la materia prima y mantenimiento de los equipos de trabajo, ya que pueden provocar accidentes de trabajo.



Ilustración 7 Almacenamiento sede La 14 de Pasoancho

Este factor de riesgo puede llegar a ser un daño extremo si no se usan los elementos de protección personal como el guante metálico, pues podría causar accidentes de trabajo que generen lesiones e incapacidades temporales o permanentes para ejecutar las funciones laborales, por ejemplo, contusiones en la cabeza, tronco y extremidades, micro traumatismos, heridas, hematomas y pérdida de partes del cuerpo.

5.5.8 Factores de riesgos locativos.

El riesgo locativo se valoró mediante la observación de los puestos de trabajo en los restaurantes donde se tiene en cuenta las superficies de trabajo, la organización, las estructuras, las instalaciones, los espacios y los sistemas de almacenamiento.



Ilustración 8 Cocina sede Jardín Plaza

Al evaluar las instalaciones se evidenció que los espacios son reducidos y los pasillos son estrechos lo que puede generar accidentes de trabajo pues los trabajadores están en constante movimiento de un lugar a otro, generalmente con ollas y bandejas pesadas y calientes que pueden caerles encima al tropezar con un objeto o compañero de trabajo, causándoles quemaduras de primer grado, heridas, esguinces, fracturas, por lo tanto se considera un daño moderado.

5.5.9 Análisis de accidentalidad

El análisis de los accidentes de trabajo y enfermedades profesionales (ATEP) es la herramienta que permite identificar los factores de riesgos para así proponer medidas correctivas o de prevención de estos, con el objetivo de preservar la salud, mejorar la productividad, aumentar la vida útil de los equipos y garantizar un ambiente de trabajo seguro. Para hallar este índice se utilizan los siguientes criterios:

- **Índice de frecuencia**

Según la NTC 3701 es la relación entre el número de casos (accidentes, enfermedades) ocurridos durante un periodo de tiempo y las horas hombre trabajadas durante el mismo, referidos a 200.000 horas hombre de exposición.

Días Cargados: Número de días que se cargan o asignan a una lesión ocasionada por un ATEP siempre que la lesión origine incapacidad permanente parcial, invalidez o muerte.

$$Ifrec = \frac{a}{HHT} * K$$

Dónde:

a : Número de accidentes incapacitantes reportados en el periodo.

HHT: Número total de horas hombre trabajadas en el mismo periodo.

K: 100 hombres * (8h/día)*(5d/sem)*(50sem/año)

- **Índice de severidad**

Según la NTC 3701 es la relación entre el número de días perdidos o cargados por lesiones durante un periodo de tiempo y las horas hombre trabajadas durante el mismo, referidos a 200000 h hombre de exposición.

$$Isev = \frac{c}{HHT} * K$$

Dónde:

c: Número de días perdidos o cargados por causa del ATEP

HHT: Número total de horas hombre trabajadas en el mismo periodo.

K: 100 hombres * (8h/día)*(5d/sem)*(50sem/año)

- **Índice de lesiones incapacitantes**

Es la relación entre el índice de frecuencia y el índice de severidad. El ILI es una medida global de las lesiones incapacitantes, se usa con fines comparativos y para el establecimiento de metas corporativas de SST.

$$ILI = \frac{IF * IS}{1000}$$

IF: Índice de Frecuencia

IS: Índice de Severidad

Los resultados obtenidos en la empresa son:

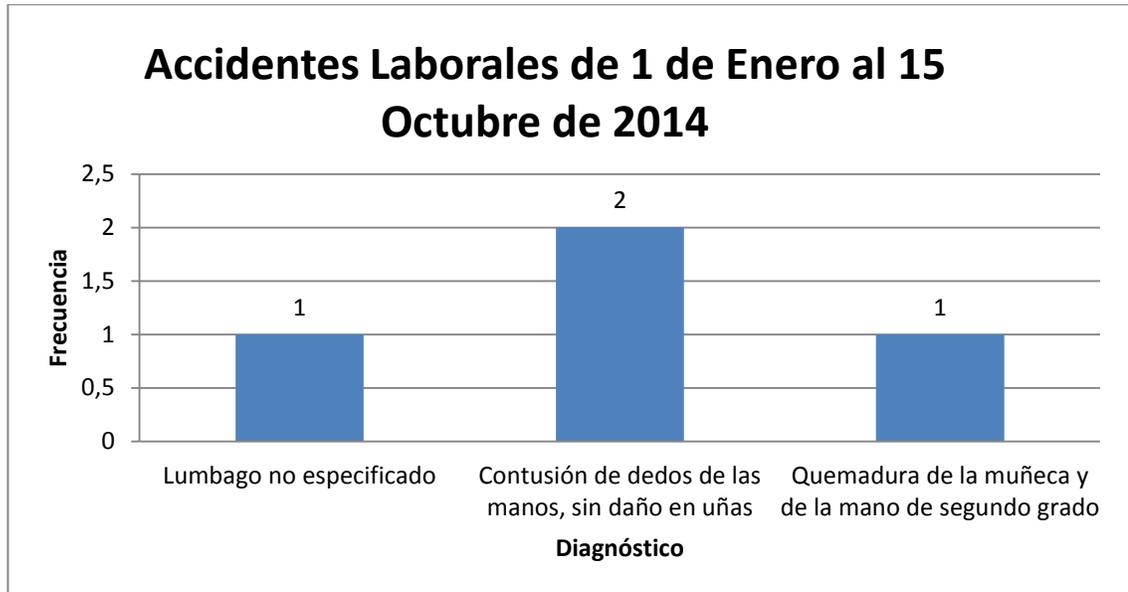
Tabla 15 Indicadores de ATEP

Indicadores de ATEP	
IFREC	3,34
ISEV	16,71
ILI	0,06

Fuente: Los autores

Según el índice de frecuencia por cada 200.000 HHT se presentan 3 accidentes de trabajo y el índice de severidad muestra que por cada 200.000 HHT en la empresa se pierden 17 días de incapacidad, es decir, que se presentan pocos accidentes pero con una severidad alta, lo que representa el 0,06% de lesiones incapacitantes ocurridas entre el 1 de enero y 15 de octubre de 2014.

Gráfico 14 Accidentes laborales



Fuente: Los autores

Lumbago no especificado, contusión de dedos de las manos sin daño en uñas y quemadura de la muñeca y mano en segundo grado son los accidentes de trabajos que se han presentado en los cuatro restaurantes que se están estudiando, en los cuales, se les ha dado a los trabajadores incapacidades de 2, 10 y 12 días respectivamente, esto genera descuadres en la programación de sus actividades, sobrecarga laboral en los compañeros que tienen que suplir esa ausencia, estrés y sobre costos a la compañía.

5.6 MATRICES DE RIESGO

5.6.1 Sucursal centro comercial Jardín Plaza

PROCESO	ZONA / LUGAR	ACTIVIDAD	RUTINARIOS	PELIGROS			CONTROLES EXISTENTES			EVALUACION DEL RIESGO						VALORACION DEL RIESGO	
				DESCRIPCIÓN	CLASIFICACION	EFECTOS POSIBLES	FUENTE	MEDIO	INDIVIDUO (EPP que usa)	NO	NE	NP	INTERPRETACIÓN DEL NP	NC	NR	INTERPRETACION DEL NR	ACEPTABILIDAD DEL RIESGO
PRODUCCIÓN	ALMACEN	RECEPCION DE LA MATERIA PRIMA	SI	Monotonía en la labor	Psicosocial	Daño Leve	No aplica	No aplica	No existe	2	2	4	Bajo (B) Situación mejorable con exposición ocasional o esporádica, o situación sin anomalía destacable con cualquier nivel de exposición. No es esperable que se materialice el riesgo aunque puede ser concebible	10	40	Nivel de riesgo III (Medio): Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar su intervención y su rentabilidad	III. Aceptable
				Estrés en la labor	Psicosocial	Daño Moderado	No existe	No existe	No aplica	10	3	30	Muy Alto (MA) Situación deficiente con exposición continua o muy deficiente frecuente. Normalmente la materialización del riesgo ocurre con frecuencia.	25	750	Nivel de riesgo I (Muy Alto): Situación crítica. Suspender actividades hasta que el riesgo este bajo control. Intervención urgente	I. No aceptable
				Poca Ventilación	Fisico-Temperatura	Daño Moderado	No existe	Extractor que ayuda con el calor	No aplica	6	4	24	Alto (A) Situación deficiente con exposición frecuente u ocasional, o bien situación muy deficiente con exposición ocasional o esporádica. La materialización del riesgo es posible que suceda varias veces en la vida laboral.	25	600	Nivel de riesgo I (Muy Alto): Situación crítica. Suspender actividades hasta que el riesgo este bajo control. Intervención urgente	I. No aceptable
				Posición de pie prolongado	Biomecánico	Daño Moderado	No existe	No existe	No aplica	10	4	40	Muy Alto (MA) Situación deficiente con exposición continua o muy deficiente frecuente. Normalmente la materialización del riesgo ocurre con frecuencia.	25	1000	Nivel de riesgo II (Alto): Corregir y adoptar medidas de control de inmediato. Sin embargo suspenda actividades si el nivel es super a 360.	I. No aceptable
				Levantamiento objetos pesados	Biomecánico	Daño Extremo	No existe	No existe	No existe	10	3	30	Muy Alto (MA) Situación deficiente con exposición continua o muy deficiente frecuente. Normalmente la materialización del riesgo ocurre con frecuencia.	60	1800	Nivel de riesgo I (Muy Alto): Situación crítica. Suspender actividades hasta que el riesgo este bajo control. Intervención urgente	I. No aceptable
				Movimientos repetitivos	Biomecánico	Daño Extremo	No existe	No existe	No aplica	10	4	40	Muy Alto (MA) Situación deficiente con exposición continua o muy deficiente frecuente. Normalmente la materialización del riesgo ocurre con frecuencia.	60	2400	Nivel de riesgo I (Muy Alto): Situación crítica. Suspender actividades hasta que el riesgo este bajo control. Intervención urgente	I. No aceptable

Fuente: Los autores

5.6.2 Sucursal La 14 de Pasoancho

PROCESO	ZONA / LUGAR	ACTIVIDAD	RUTINARIOS	PELIGROS			CONTROLES EXISTENTES			EVALUACION DEL RIESGO						VALORACION DEL ACEPTABILIDAD DEL RIESGO	
				DESCRIPCIÓN	CLASIFICACION	EFFECTOS POSIBLES	FUENTE	MEDIO	INDIVIDUO (EPP que usa)	ND	NE	NP	INTERPRETACIÓN DEL NP	NC	NR		INTERPRETACION DEL NR
PRODUCCIÓN	ALMACEN	RECEPCION DE LA MATERIA PRIMA	SI	Monotonía en la labor	Psicosocial	Daño Leve	No aplica	No aplica	No existe	2	2	4	Bajo (B) Situación mejorable con exposición ocasional o esporádica, o situación sin anomalía destacable con cualquier nivel de exposición. No es esperable que se materialice el riesgo aunque puede ser concebible	10	40	Nivel de riesgo III (Medio): Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar su intervención y su rentabilidad	III. Aceptable
				Estrés en la labor	Psicosocial	Daño Moderado	No existe	No existe	No aplica	10	3	30	Muy Alto (MA) Situación deficiente con exposición continua o muy deficiente frecuente con exposición frecuente. Normalmente la materialización del riesgo ocurre con frecuencia.	25	750	Nivel de riesgo I (Muy Alto): Situación crítica. Suspender actividades hasta que el riesgo este bajo control. Intervención urgente	I. No aceptable
				Poca Ventilación	Fisico-Temperatura	Daño Moderado	No existe	Extractor que ayuda con el calor	No aplica	6	4	24	Alto (A) Situación deficiente con exposición frecuente u ocasional, o bien situación muy deficiente con exposición ocasional o esporádica. La materialización del riesgo es posible que suceda varias veces en la vida laboral.	25	600	Nivel de riesgo I (Muy Alto): Situación crítica. Suspender actividades hasta que el riesgo este bajo control. Intervención urgente	I. No aceptable
				Posición de pie prolongado	Biomecánico	Daño Moderado	No existe	No existe	No aplica	10	4	40	Muy Alto (MA) Situación deficiente con exposición continua o muy deficiente frecuente con exposición frecuente. Normalmente la materialización del riesgo ocurre con frecuencia.	25	1000	Nivel de riesgo II (Alto): Corregir y adoptar medidas de control de inmediato. Sin embargo suspenda actividades si el nivel es super a 360.	I. No aceptable
				Levantamiento objetos pesados	Biomecánico	Daño Extremo	No existe	No existe	No existe	10	3	30	Muy Alto (MA) Situación deficiente con exposición continua o muy deficiente frecuente con exposición frecuente. Normalmente la materialización del riesgo ocurre con frecuencia.	60	1800	Nivel de riesgo I (Muy Alto): Situación crítica. Suspender actividades hasta que el riesgo este bajo control. Intervención urgente	I. No aceptable

Fuente: Los autores

5.6.3 Sucursal La 14 del Centro – 2do Piso

PROCESO	ZONA / LUGAR	ACTIVIDAD	RUTINARIOS	PELIGROS			CONTROLES EXISTENTES			EVALUACION DEL RIESGO						VALORACION	
				DESCRIPCIÓN	CLASIFICACION	EFECTOS POSIBLES	FUENTE	MEDIO	INDIVIDUO (EPP que usa)	ND	NE	NP	INTERPRETACIÓN DEL NP	NC	NR	INTERPRETACION DEL NR	ACEPTABILIDAD DEL RIESGO
Producción	Cocina	Recepción de MP	Si	Monotonía en la labor	Psicosocial	Leve	No existe	No existe	No aplica	2	2	4	Bajo (B) Situación mejorable con exposición ocasional o esporádica, o situación sin anomalía destacable con cualquier nivel de exposición. No es esperable que se materialice el riesgo aunque puede ser concebible	10	40	Nivel de riesgo III (Medio): Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar su intervención y su rentabilidad	III. Aceptable
				Poca Ventilación	Fisico-Temperatura	Moderado	No existe	Extractor que ayuda con el calor	No aplica	6	3	18	Alto (A) Situación deficiente con exposición frecuente u ocasional, o bien situación muy deficiente con exposición ocasional o esporádica. La materialización del riesgo es posible que suceda varias veces en la vida laboral.	25	450	Nivel de riesgo II (Alto): Corregir y adoptar medidas de control de inmediato. Sin embargo, suspenda actividades si el nivel de riesgo está por encima o igual de 360	II. Aceptable con control específico
				Exposición a escape de gas natural	Químico	Daño Extremo	No existe	No existe	No existe	10	4	40	Muy Alto (MA) Situación deficiente con exposición continua o muy deficiente con exposición frecuente. Normalmente la materialización del riesgo ocurre con frecuencia.	100	4000	Nivel de riesgo I (Muy Alto): Situación crítica. Suspender actividades hasta que el riesgo este bajo control. Intervención urgente	I. No aceptable
				Posición de pie prolongada	Biomecánico	Moderado	No existe	No existe	No aplica	10	4	40	Muy Alto (MA) Situación deficiente con exposición continua o muy deficiente con exposición frecuente. Normalmente la materialización del riesgo ocurre con frecuencia.	25	1000	Nivel de riesgo I (Muy Alto): Situación crítica. Suspender actividades hasta que el riesgo este bajo control. Intervención urgente	I. No aceptable

Fuente: Los autores

5.6.4 Sucursal La 14 del Centro – 5to Piso

PROCESO	ZONA / LUGAR	ACTIVIDAD	RUTINARIOS	PELIGROS			CONTROLES EXISTENTES			EVALUACION DEL RIESGO						VALORACION	
				DESCRIPCIÓN	CLASIFICACION	EFECTOS POSIBLES	FUENTE	MEDIO	INDIVIDUO (EPP que usa)	ND	NE	NP	INTERPRETACIÓN DEL NP	NC	NR	INTERPRETACION DEL NR	ACEPTABILIDAD DEL RIESGO
Producción	Cocina	Recepción de MP	Si	Monotonía en la labor	Psicosocial	Leve	No existe	No existe	No aplica	2	2	4	Bajo (B) Situación mejorable con exposición ocasional o esporádica, o situación sin anomalía destacable con cualquier nivel de exposición. No es esperable que se materialice el riesgo aunque puede ser concebible	10	40	Nivel de riesgo III (Medio): Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar su intervención y su rentabilidad	III. Aceptable
				Poca Ventilación	Fisico-Temperatura	Moderado	No existe	Extractor que ayuda con el calor	No aplica	6	3	18	Alto (A) Situación deficiente con exposición frecuente u ocasional, o bien situación muy deficiente con exposición ocasional o esporádica. La materialización del riesgo es posible que suceda varias veces en la vida laboral.	25	450	Nivel de riesgo II (Alto): Corregir y adoptar medidas de control de inmediato. Sin embargo, suspenda actividades si el nivel de riesgo está por encima o igual de 360	II. Aceptable con control específico
				Exposición a escape de gas natural	Químico	Daño Extremo	No existe	No existe	No existe	10	4	40	Muy Alto (MA) Situación deficiente con exposición continua o muy deficiente con exposición frecuente. Normalmente la materialización del riesgo ocurre con frecuencia.	100	4000	Nivel de riesgo I (Muy Alto): Situación crítica. Suspender actividades hasta que el riesgo este bajo control. Intervención urgente	I. No aceptable
				Posición de pie prolongada	Biomecánico	Moderado	No existe	No existe	No aplica	10	4	40	Muy Alto (MA) Situación deficiente con exposición continua o muy deficiente con exposición frecuente. Normalmente la materialización del riesgo ocurre con frecuencia.	25	1000	Nivel de riesgo I (Muy Alto): Situación crítica. Suspender actividades hasta que el riesgo este bajo control. Intervención urgente	I. No aceptable

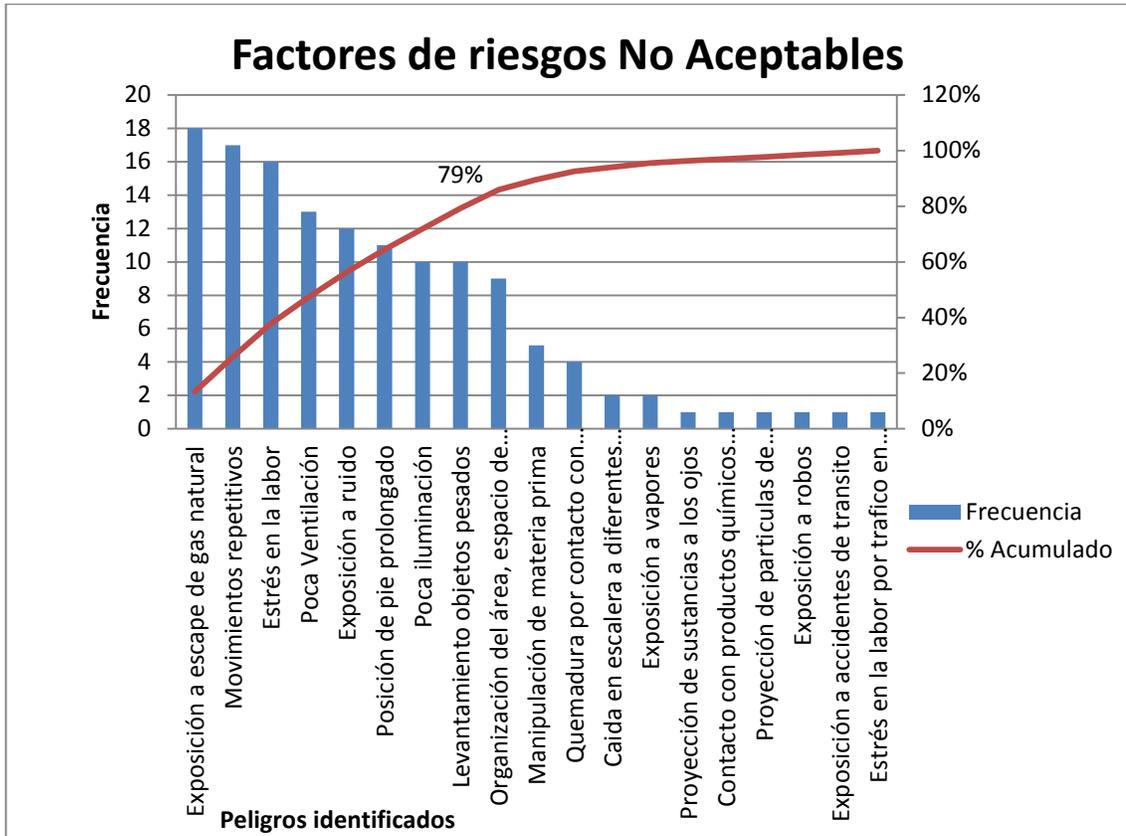
Fuente: Los autores

5.7 MEDIDAS DE INTERVENCIÓN SEGÚN LA GTC 45 PARA LA EMPRESA XYZ

A continuación, en las graficas No. 15 a la No. 22 se exponen los resultados que se obtuvieron a partir del análisis del nivel de consecuencia y nivel de riesgo en las matrices de riesgos y peligros, en estas se muestran los principales factores de riesgos No Aceptables y Aceptables con control específico que la empresa debe atacar en cada restaurante y las medidas de intervención sugeridas para evitar que se presenten dichos factores.

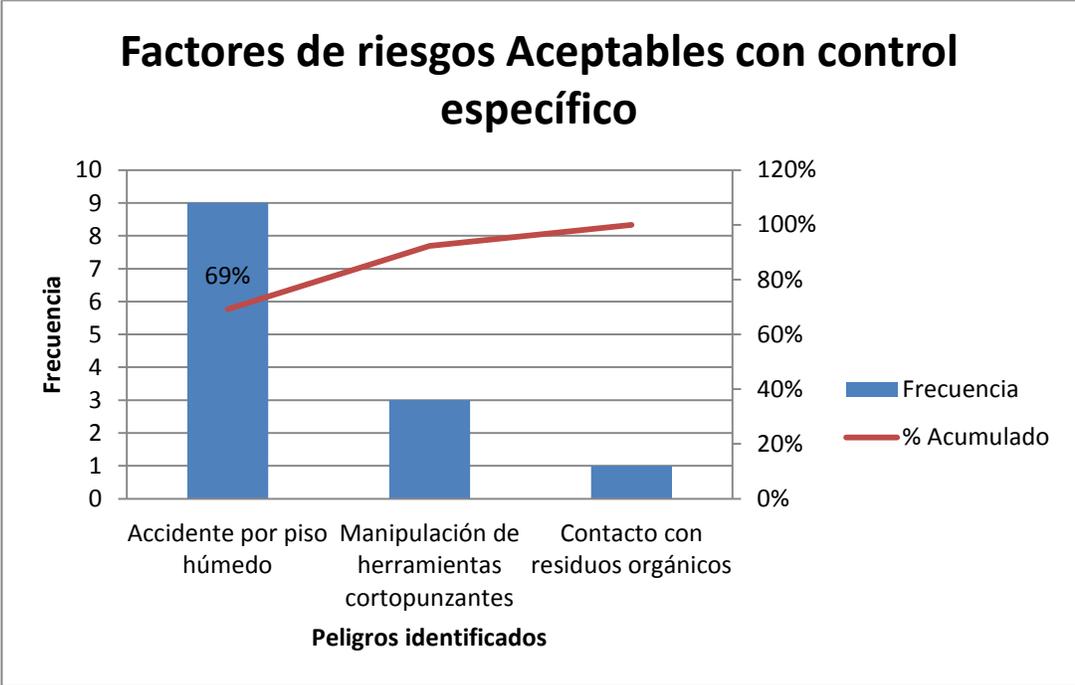
5.7.1 Sucursal centro comercial Jardín Plaza

Gráfico 15 Factores de riesgos No aceptables sede Jardín Plaza



Fuente: Los autores

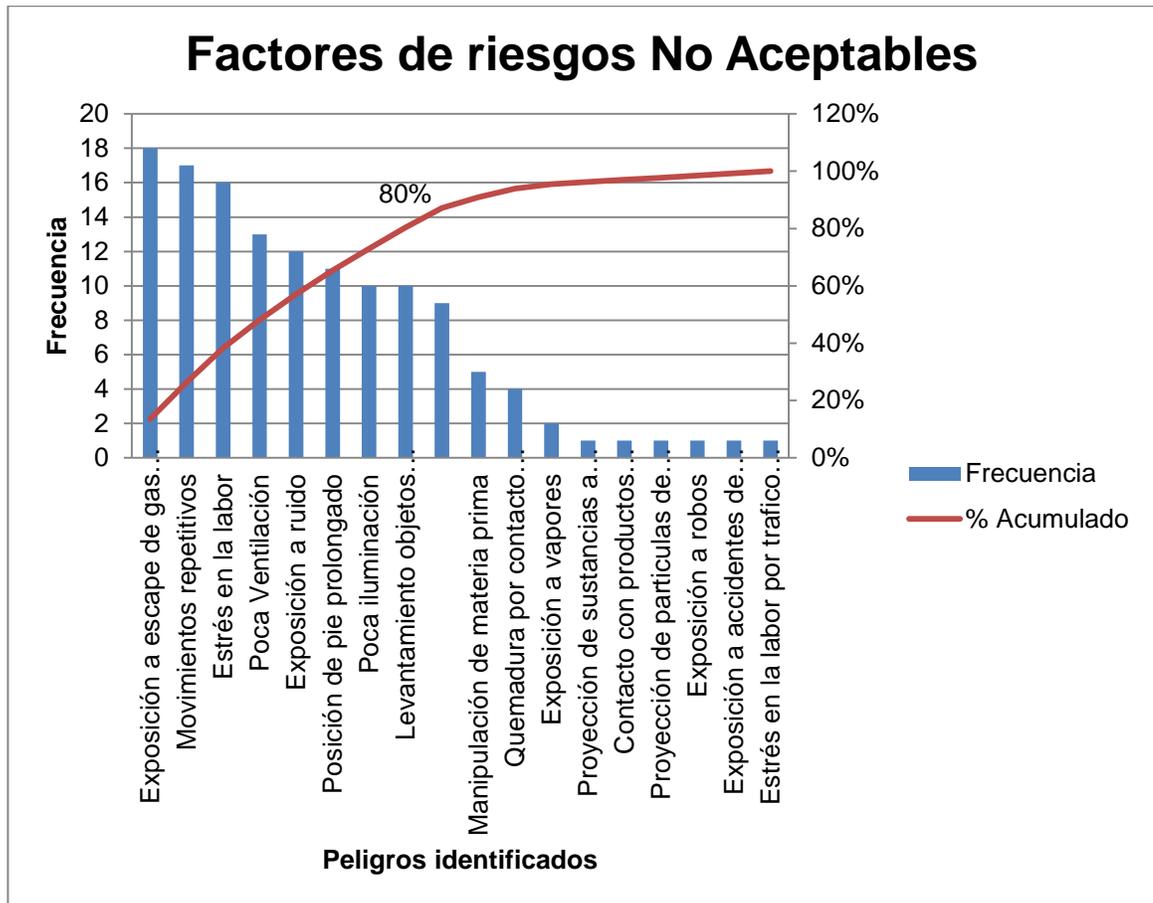
Gráfico 16 Factores de riesgos Aceptables con control sede Jardín Plaza



Fuente: Los autores

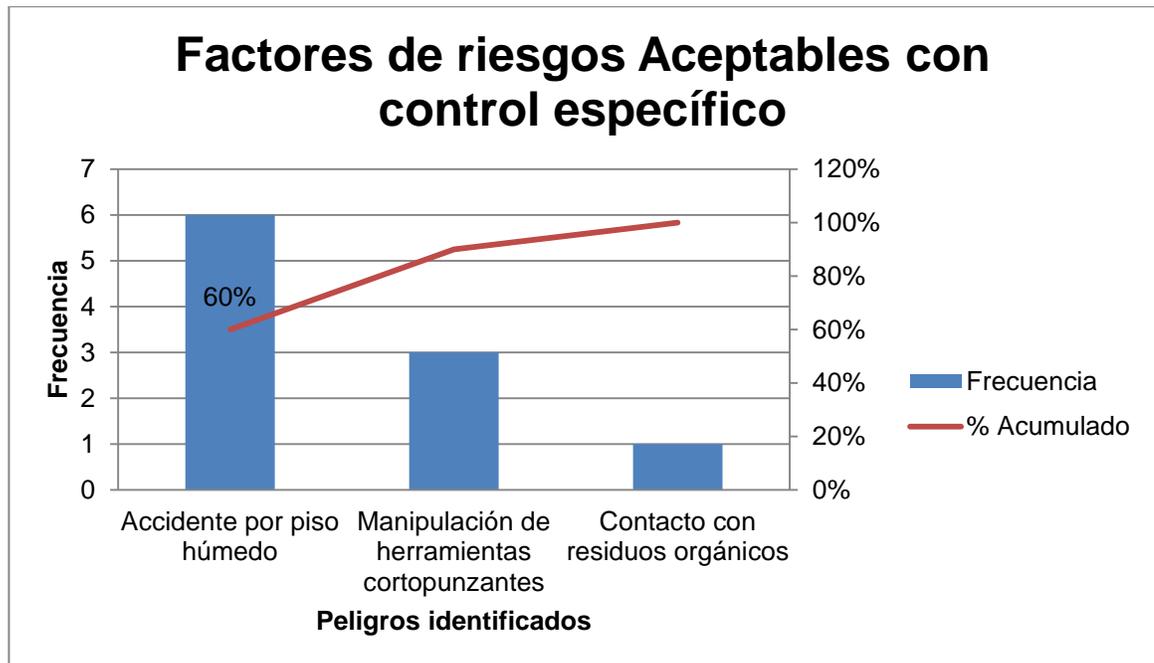
5.7.2 Sucursal La 14 de Pasoancho

Gráfico 17 Factores de riesgos No aceptables sede La 14 Pasoancho



Fuente: Los autores

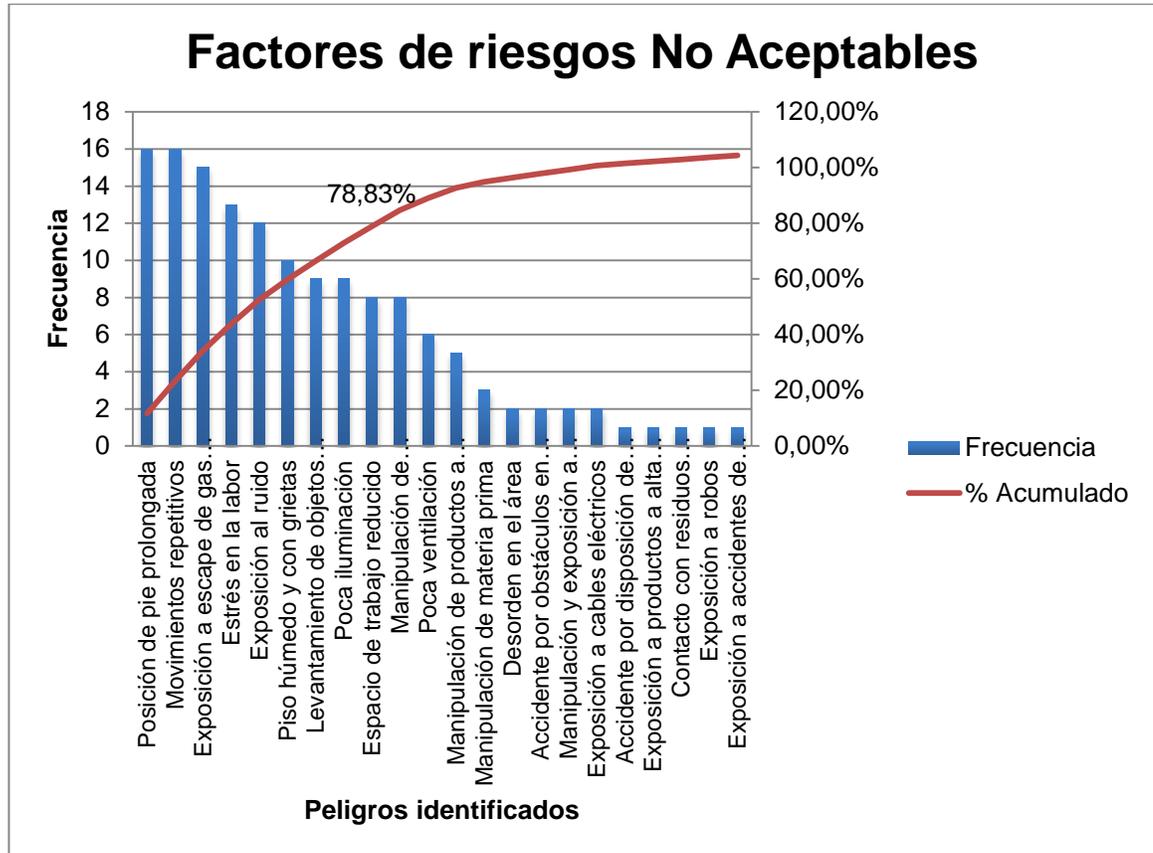
Gráfico 18 Factores de riesgos Aceptables con control sede La 14 Pasoancho



Fuente: Los autores

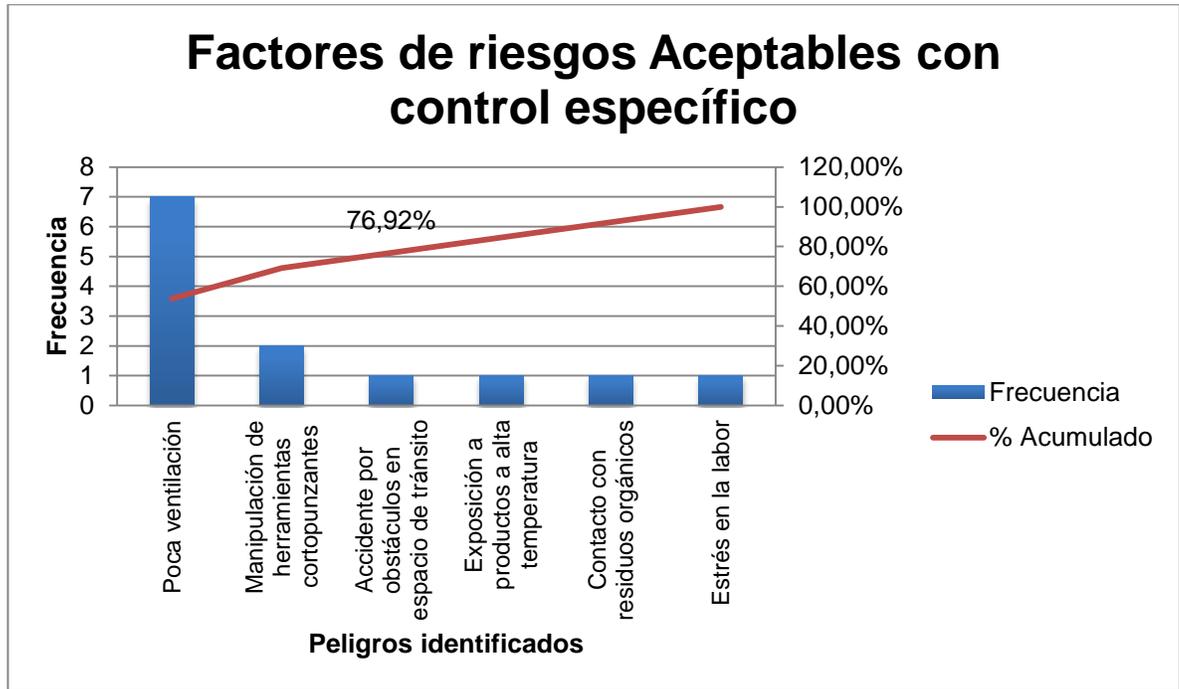
5.7.3 Sucursal La 14 de Centro – 2do Piso

Gráfico 19 Factores de riesgos No aceptables sede La 14 Centro 2do piso



Fuente: Los autores

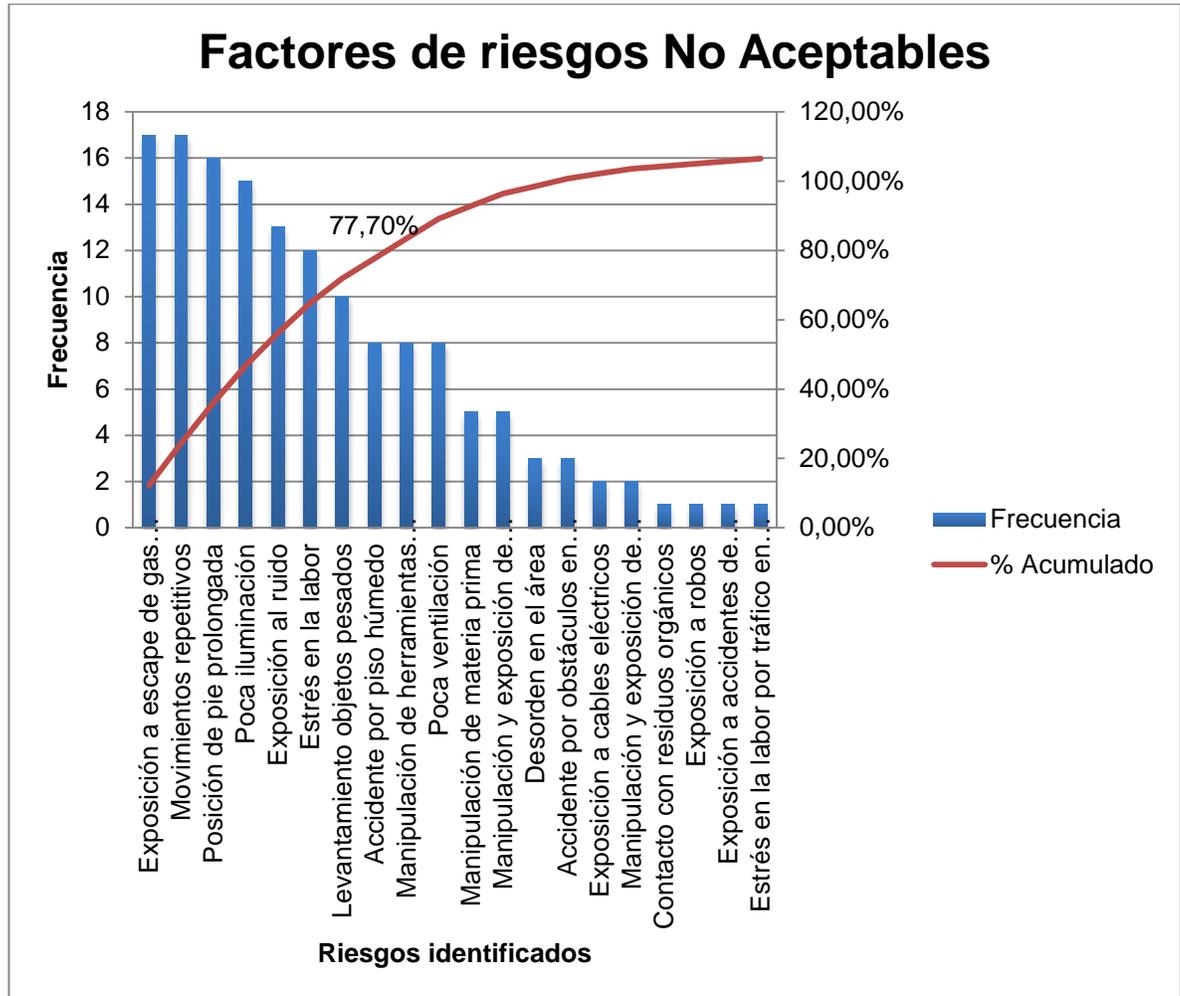
Gráfico 20 Factores de riesgos Aceptables con control sede La 14 centro 2do piso



Fuente: Los autores

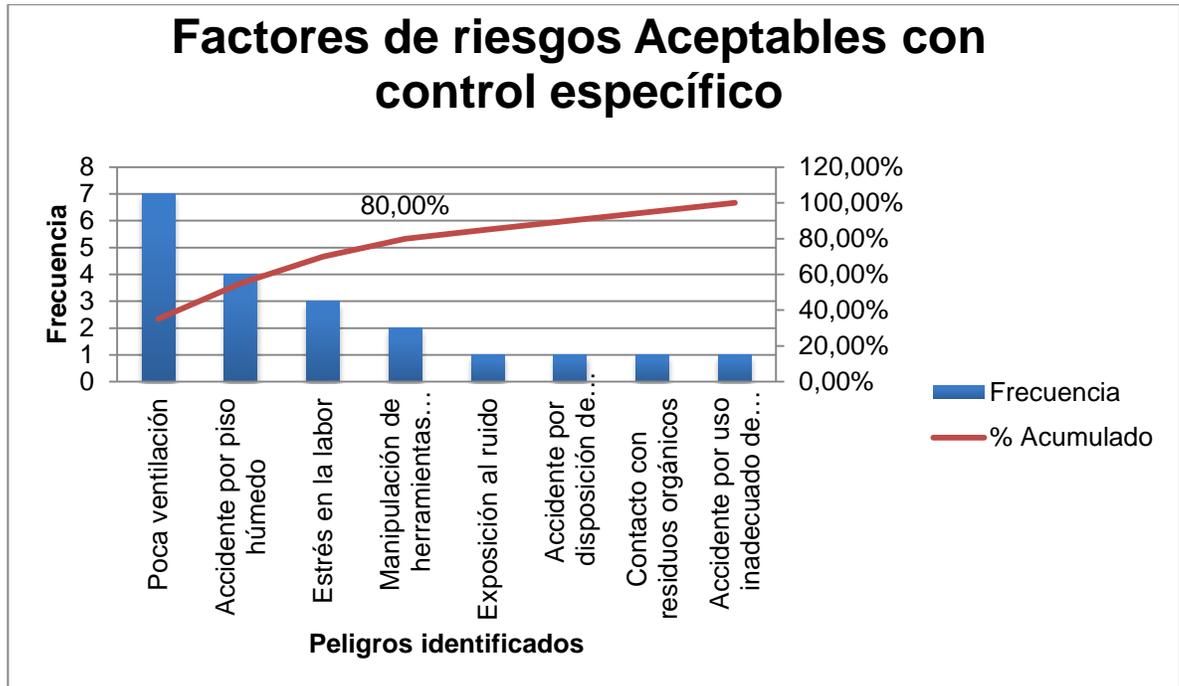
5.7.4 Sucursal La 14 de Centro – 5to Piso

Gráfico 21 Factores de riesgos No aceptables sede La 14 centro 5to piso



Fuente: Los autores

Gráfico 22 Factores de riesgos Aceptables con control sede La 14 centro 5to piso



Fuente: Los autores

5.7.5 Medidas de intervención recomendadas según los paretos

5.7.5.1 Exposición a escape de gas natural

El gas natural es una mezcla combustible de gases de hidrocarburos y en su forma pura es incolora y sin olor, no es tóxico, los accidentes que suelen ocurrir son producidos en su mayor porcentaje por monóxido de carbono. El monóxido de carbono es una sustancia nociva, producto de la mala combustión en los artefactos que funcionan a kerosene, carbón, gas o leña. La mala combustión se produce por la incorrecta instalación de los artefactos, su falta de mantenimiento o insuficiente ventilación.

Una fuga de gas puede presentar riesgos como fuego, explosión y asfixia ya que desplaza el oxígeno. De esta manera se debe tener en cuenta los siguientes aspectos:

- La llama del gas debe ser color azul, si es amarilla debe llamarse al personal de mantenimiento.
- Contratar personal capacitado para realizar las conexiones de gas.
- Asegurarse de mantener un flujo de aire continuo que ventile los espacios.
- Realizar mantenimiento periódicamente de posibles fugas a los equipos.

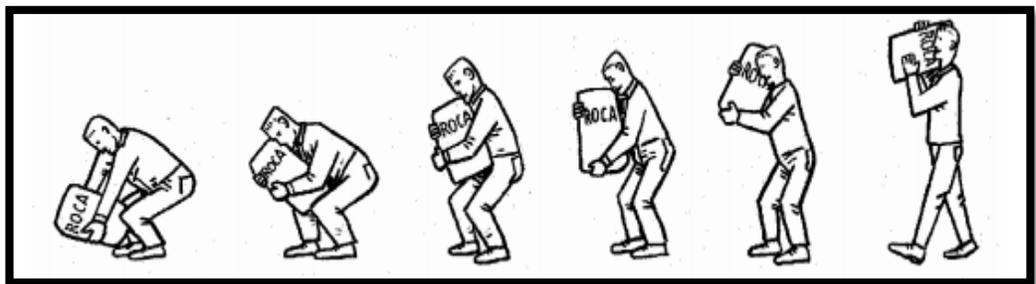
5.7.5.2 Levantamiento de objetos pesados

Para este peligro se plantean medidas de intervención como capacitar a todos los empleados en técnicas para levantar objetos pesados, ya que basándose en las recomendaciones del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo se debe seguir unos pasos durante el levantamiento de una carga, entre los que se tiene:

- Prestar atención a las indicaciones del embalaje de la carga acerca de sus posibles riesgos, como también a su forma, tamaño, zonas de agarre, puesto que si la carga es grande o difícil de manejar se debe pedir ayuda a otras personas. Para este caso se le debe asignar a un colaborador la responsabilidad de la maniobra.
- Colocar los pies separados para tener una postura estable y equilibrada para el levantamiento, situando un pie más adelantado que el otro en la dirección del movimiento.
- Adoptar la postura de levantamiento que consiste en doblar las rodillas formando un ángulo agudo entre las pantorrillas y muslos, manteniendo la espalda recta y utilizando los músculos de las piernas para realizar los esfuerzos.

- Sujetar la carga a través del uso de ambas manos y aproximar al cuerpo tanto como sea posible. Posteriormente el levantamiento debe realizarse suavemente, sin movimientos bruscos y en dirección al destino.
- Para depositar la carga se debe hacer de una manera suave, flexionando las rodillas y teniendo la espalda recta.

Ilustración 9 Postura adecuada para levantar y depositar carga



Fuente: del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo

Otra medida consiste en que los trabajadores no excedan la capacidad permitida, ya que de acuerdo al INSHT la carga máxima permitida para hombres no debe de exceder los 25 Kg y en el caso de las mujeres los 15 kg.

5.7.5.3 Manipulación de herramientas corto punzantes

Como medidas de intervención se tiene crear programas de concientización a los empleados acerca de los beneficios del buen uso de los EPP, ya que la empresa dota de EPP como guantes metálicos, guantes de látex pero los empleados no están familiarizados con su uso por tal razón no lo hacen, todo esto acompañado de un riguroso control en el registro de las vacunas para evitar cualquier tipo de enfermedad.

Otra medida consiste en automatizar la actividad de picado a través de la implementación de picadoras, ya que con gran frecuencia las colaboradoras sufren cortadas leves que no reportan a la EPS, sin embargo en el informe de accidentalidad realizado por Sura en el periodo comprendido del 1 de enero al 15 de octubre del presente año, hubo un accidente laboral que tuvo como consecuencia una herida en dedos sin daño en uñas, que se vio reflejada en una incapacidad de 10 días.

5.7.5.4 Movimientos repetitivos

Los movimientos repetitivos son el grupo de movimientos continuos que se realizan durante la ejecución de un trabajo donde se comprometen las articulaciones, los muslos, los nervios y huesos del cuerpo, causando fatiga muscular, sobrecarga, dolores y lesiones. Estos problemas musculo esqueléticos afectan con más frecuencia a los miembros superiores, por lo cual, se recomienda tener en cuenta las siguientes medidas preventivas:

- Adaptar el puesto de trabajo y la distancia de alcance de los materiales y herramientas a las características individuales de cada trabajador como la estatura y edad para asegurar que el trabajo se realice cómodamente y sin necesidad de realizar sobreesfuerzos.
- Establecer pausas activas superiores a 30 segundos que permitan recuperar y descansar al trabajador de las tensiones.
- Programar evaluaciones médicas para detectar posibles lesiones musculo esqueléticas que se estén generando.
- Utilizar herramientas ergonómicas que reduzcan la fuerza que se emplea en ciertas tareas.
- Evitar que el movimiento se repita más del 50% de la duración del ciclo de trabajo.

5.7.5.5 Iluminación escasa

La iluminación deficiente ocasiona fatiga a los ojos, disminuye la calidad del trabajo y perjudica el sistema nervioso, por esto, debe tener en cuenta:

- Facilitar la entrada de luz natural en la zona de trabajo.
- Adaptar la intensidad de la iluminación a la precisión de las actividades que ejecutan los trabajadores, que según la guía RETILAP debe estar entre 150 – 750 lux para la industria alimenticia.
- Suministrar luz auxiliar si la actividad a realizar la requiere.
- Realizar mantenimiento periódico a las lámparas y sustituirlas si es necesario.

5.7.5.6 Posición de pie prolongada

De acuerdo al INSHT es conveniente evitar posturas estáticas prolongadas, apoyando el peso del cuerpo sobre una pierna u otra alternativamente o bien alternando las posturas de pie y sentado. O bien utilizando elementos que ayuden a descansar piernas y pies, tales como "barras de bar" o "apoya nalgas", etc.

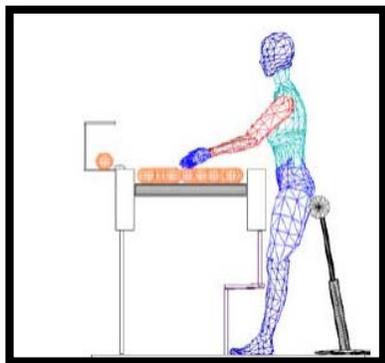


Ilustración 11 Descansa piernas

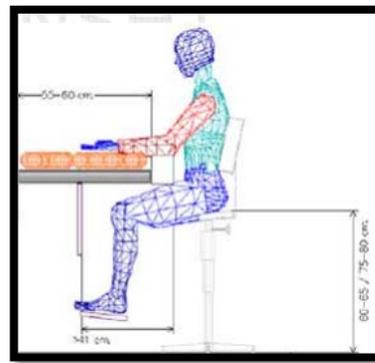


Ilustración 10 Descansa pies

Fuente: del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo

Es recomendable utilizar un calzado cómodo, el tacón no tenga una altura superior a 5 cm. aproximadamente, junto con medias que faciliten el riego sanguíneo. También adecuar un espacio de tiempo y lugar de tal manera que los colaboradores puedan tomar descansos y realizar pausas activas, puesto que, su implementación es obligatoria de acuerdo a la ley 1355 de 2009, donde éstas se pueden realizar en cualquier momento de la jornada con duración de cinco a diez minutos, idealmente antes de que aparezca la fatiga muscular. Por ello, se aconseja realizarlas al empezar la jornada, cada 2 o 3 horas durante el día y al terminar la jornada.

Según especialistas de Expo-Vida Sana 2013 (primer festival de hábitos saludables) en Bogotá las pausas activas proporcionan beneficios como: Reducción de la tensión muscular, prevención de lesiones como espasmos musculares, disminución del estrés y la sensación de fatiga, mejoramiento en la concentración y la atención, mejoramiento de la postura y rutina, liberación de estrés articular y muscular, estimulación de una buena circulación y mejoramiento de las relaciones interpersonales, promoviendo la integración.

5.7.5.7 Estrés en la labor

De acuerdo a la encuesta y lo percibido durante las visitas se pudo establecer que los colaboradores están siempre bajo grandes presiones independientemente de la actividad que estén desarrollando, donde sus principales causas son: Jornadas que exceden las ocho horas, sin ningún tipo de bonificación, sobrecarga de funciones, y el contacto con el cliente final.

Para ello se recomienda hacer una descripción del cargo de manera detallada, estudio de tiempos y movimientos con el fin de estandarizar procesos también estudiar el mercado de modo que se pueda pronosticar la demanda por cada punto y de tal manera asignar recursos, además para actividades que requieren

algún contacto con el cliente es de suma importancia elegir la persona idónea y brindarle un programa de capacitación antes de iniciar el contrato.

5.7.5.8 Exposición al ruido

De acuerdo a las mediciones realizadas en los cuatro puntos, el nivel de ruido no excedió los 85 dB (medida permisible), sin embargo, los principales generadores de ruido son los motores que se encuentran en extractores, refrigeradores y ventiladores, puesto que, al encontrarse en mal estado aumentan los decibeles generando disconformidad en las personas, como medida de intervención principalmente nos enfocamos en la fuente, por lo tanto, se recomienda hacer un cambio de partes desgastadas y realizar mantenimientos preventivos de manera periódica. Sin embargo, si no es posible realizar un cambio de equipos se aconseja dotar de EPP a los colaboradores expuestos, por ejemplo con tapa oídos especiales para la industria alimenticia.

5.7.5.9 Poca ventilación

Todas las sedes presentan equipos de ventilación en mal estado, además se pudo observar que su implementación se hizo sin estudio termodinámico previo, ya que el número de ventiladores es igual en todas los puntos o sea que desconocieron variables como el área del lugar, fuentes generadoras de calor, entradas y salidas de aire, ya que de acuerdo a esto se establece el número de ventiladores y de revoluciones por minuto a las que debe girar las aspas de estos equipos.

5.7.5.10 Piso húmedo y con grietas

En los restaurantes de La 14 del centro, los pisos se constituyen de baldosas que se encuentran en mal estado, no son anti deslizantes y algunas están partidas lo

que genera desniveles. Además como se mencionó anteriormente equipos como los refrigeradores contribuyen en la generación de humedad, así mismo actividades como porcionado, alistamiento, cocción y procesos como mantenimiento, limpieza y desinfección.

Para ello se recomienda llevar a cabo un cambio de piso por uno que brinde mayor seguridad, puesto que en el Decreto 3075 de 1997 se establece que: Los pisos deben estar contruidos con materiales que no generen sustancias o contaminantes tóxicos, resistentes, no porosos, impermeables, no absorbentes, no deslizantes y con acabados libres de grietas o defectos que dificulten la limpieza, desinfección y mantenimiento sanitario, donde además todas las áreas de la cocina deben tener una pendiente hacia los sifones y rejillas de mínimo 1% en las áreas secas y de 2% en las áreas húmedas.

Por ejemplo de acuerdo a Pallomaro la cual es una empresa dedicada al diseño de cocinas industriales, plantea que una de las posibles soluciones consiste en un piso producto de gres extruido, de alta resistencia química y mecánica (a la flexión, compresión, impacto y desgaste de abrasión), elaborado con arcillas de alta calidad, que cocidas a altas temperaturas gresifican totalmente ofreciendo una superficie vitrificada, sellada naturalmente, antiácida de muy baja absorción. Las juntas y emboquillado deben hacerse con materiales impermeables, y a su vez evitan la proliferación de hongos y bacterias.

Finalmente, se apoyaría con controles en el medio como trapeadores, pero éstos que estén ubicados en compartimientos aislados de las actividades relacionadas con el manejo de los alimentos, puesto que actualmente se encuentran ubicados cerca de las zonas donde se realiza el proceso de alistamiento y cocción.

6. CONCLUSIONES

Mediante la aplicación de la guía técnica Colombia 45 en la compañía XYZ se identificaron los peligros y se valoraron los riesgos que se generan en el desarrollo de las actividades, permitiéndonos conocer los factores de riesgos que se están presentando actualmente en los cuatro restaurantes estudiados.

Con esto, se pudo evidenciar los factores de riesgo que se deben priorizar para iniciar un proceso de mejoramiento, en este caso, la exposición a escape de gas natural, movimientos repetitivos, levantamiento de objetos pesados, poca ventilación e iluminación, estrés en el desarrollo de la labor, exposición a ruido, entre otros.

Una vez que se comprendieron que factores de riesgos son los principales a atacar se propusieron las medidas de intervención necesarios para eliminar, controlar o asegurar que cualquier riesgo es aceptable con el fin de proteger la seguridad y salud de los trabajadores.

De esta manera, este proyecto aporta a nuestra formación profesional en el reconocimiento de la importancia que debe tener la ejecución de un trabajo seguro para las personas que lo realizan, mediante la prevención y control de los peligros y riesgos asociados. Además, nos permitió tener una visión mejor y comprensión de la importancia de la Salud Ocupacional y la implementación de sistemas de gestión no solo en las organizaciones y vida laboral, si no también, en la vida personal.

Finalmente, es importante demostrar a las partes interesadas que se han identificado los peligros y valorado los riesgos asociados al trabajo para que se desarrolle un plan teniendo en cuenta la legislación vigente y se implementen medidas de control necesarias suministrando los recursos necesarios como los EPP, entre otros, para así preservar la integridad física de los trabajadores.

7. RECOMENDACIONES

Se recomienda que el proceso de selección de los trabajadores en esta compañía no se enfoque solamente en la característica de “ser madres cabeza de hogar” ya que, algunas de estas personas no tienen un nivel de escolaridad aceptable, además, es importante para el crecimiento, desarrollo y obtención de la certificación en calidad ISO 9001 para la empresa, que sus trabajadores por lo menos sepan leer, escribir y realizar operaciones aritméticas, es decir, que sean competentes para los cargos, permitiendo así, una satisfactoria ejecución de las labores. De esta manera, las medidas de intervención anteriormente planteadas serán mejor aceptadas por los colaboradores como una cultura organizacional que les permitirá obtener un mejor desempeño en sus funciones, aumentando la productividad y protegiendo su salud y seguridad.

También, se recomienda realizar una re distribución del área y organización del espacio, debido a que los lugares de trabajo en estos restaurantes son bastante estrechos y además se observa desorden, lo que puede generar más riesgos para los colaboradores, ya que pueden tropezar entre ellos mismo o con objetos como ollas, bandejas, herramientas corto punzantes que dejan mal ubicadas y causarse lesiones de consideración.

REFERENCIAS

- Álvarez, F. (2007, Enero). *Salud Ocupacional*. Ecoe Ediciones. Bogotá
- Arteaga, N. (2014, Abril 23). Cada once horas y media muere un trabajador por accidentes laborales. *La Republica*. Extraído el 26 de Abril, 2014 de: http://www.larepublica.co/cada-once-horas-y-media-muere-un-trabajador-por-accidentes-laborales_113286
- Borja, A. (2013, Febrero). *Informe del diagnóstico del programa de salud ocupacional*. Manuscrito no publicado, Universidad Icesi, Cali, Colombia.
- Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación. (2011). *Guía Técnica Colombia 45*. Bogotá DC.
- Henao, F. (2007, Enero). *Riesgos Físicos I: Ruido, vibraciones y presiones anormales*. Ecoe Ediciones. Bogotá
- Henao, F. (2007, Enero). *Riesgos Físicos II: Iluminación*. Ecoe Ediciones. Bogotá
- Henao, F. (2007, Enero). *Riesgos Físicos III: Temperaturas extremas y ventilación*. Ecoe Ediciones. Bogotá
- Ministerio de Minas y Energía. (2010). *Reglamento técnico de iluminación y alumbrado público RETILAP*. Bogotá DC. Extraído el 12 de Octubre, 2014 de: <http://www.minminas.gov.co/minminas/downloads/archivosSoporteRevistas/7853.pdf>
- Organización Internacional del Trabajo. (2011). *Sistema de gestión de la SST: una*

herramienta para la mejora continua. Turín

Organización Mundial del Comercio (2014) *Acuerdo sobre la Aplicación de Medidas Sanitarias y Fitosanitarias (Acuerdo MSF)*. Extraído el 27 de Abril, 2014 de:http://www.wto.org/spanish/tratop_s/sps_s/sps_agreement_cbt_s/c2s5p1_s.htm

Seguro de Riesgo Laborales Suramericana (SURA). (2014). *Elementos de protección personal*. Extraído el 27 de Abril, 2014 de:
<http://www.arlsura.com/index.php/component/content/article/75-centro-de-documentación-anterior/equipos-de-proteccion-individual-/1194--sp-3393#sthash.fGEcO4Cs.dpuf>

ANEXOS

ANEXO A Matriz de riesgos GTC45

				PELIGROS			CONTROLES EXISTENTES					EVALUACION DEL RIESGO				VALORACION DEL RIESGO	
PROCESO	ZONA / LUGAR	ACTIVIDAD	RUTINARIOS (SI / NO)	DESCRIPCIÓN	CLASIFICACIÓN	EFFECTOS POSIBLES	FUENTE	MEDIO	INDIVIDUO (EPP que usa)	ND	NE	NP	INTERPRETACIÓN DEL NP	NC	NR	INTERPRETACION DEL NR	ACEPTABILIDAD DEL RIESGO

ANEXO B Matriz procesos y medidas de la empresa xyz

UNIDADES DE NEGOCIOS	MACRO PROCESO	PROCESOS	SUBPROCESOS	ACTIVIDAD
MISIONAL				
	PRODUCCION			
		PLANEACION		
			PROGRAMACION	
			RECEPCION M.P	
			ALAMACENAMIENTO DE M.P	
			TRANSPORTE AL AREA DE PREPARACION	
			PREPARACION DE RECETAS	
			TRANSPORTE AL AREA DE MOSTRADOR	
		CONTROL DE CALIDAD		
			ALISTAMIENTO	
			PRESENTACION	
			SEGUIMIENTO	
	MERCADEO Y VENTA			
		PROGRAMACION		Diseñar Plan de mercadeo y actividades anual
				Programar la ejecucion de las actividades mensuales
				Programar conjunto con el Director Comercial, el presupuesto de ventas anual y mensual por punto
				Programar conjunto con el Director Comercial, el presupuesto anual de gastos para actividades de mercadeo.
				Programar conjunto con el Director Comercial, el plan mensual de incentivos para el personal de los puntos de venta
				Programar plan de capacitaciones al personal e Induccion.
				Programacion de Reuniones con los colaboradores, para el seguimiento a la fuerza de venta (motivacion)
				Programacion de apertura de nuevos puntos
				Cronograma de acompañamiento a puntos de venta
				Desarrollo de todo el plan estrategico (Factibilidad) para apertura de punto de venta.

UNIDADES DE NEGOCIOS MISIONAL	MACRO PROCESO	PROCESOS	SUBPROCESOS	ACTIVIDAD
		ALISTAMIENTO		
		VENTA	PROGRAMACION	Programacion de planes nuevos o Menus innovadores y rentables, para la organizacion.
			DISEÑO Y EJECUCION	Crear las actividades de acuerdo al presupuesto.
				Ejecutar el presupuesto mensual y anual por punto.
				Solicitar personal A RRHH cuando este se requiere, por baja en el desempeño
				Mantener actualizadas las cifras de ventas semanalmente
				Visitar los puntos de venta para realizar seguimiento al servicio (Auditorias con Evaluacion) en cada punto
				Ejecuta el plan de capacitaciones e incentivos para los colaboradores
				Entrega de presupuesto de venta para cada administrador y equipo de trabajo de Oficina.
				Analisis de ventas y estadísticas de productos semanales y mensuales
				Estrategia de Productos innovadores y altamente rentables para su desarrollo y futura Venta segura.
		SEGUIMIENTO		Realizar seguimiento a las estadísticas por productos y puntos, paretos y sus respectivos analisis
				Contacto y seguimiento a las agencias de publicidad
				Realizar Seguimiento los fines de semana a los puntos de venta, con el fin de verificar la satisfaccion del cliente del cliente y la exhibicion del producto.
				Reasignar los presupuestos
				Reprogramar actividades y capacitaciones.
				Ejecutas las decisiones sobre productos
				Reprogramar y reasignar actividades sobre plan de medios.
				Advertir a Gerencia Comercial acerca puntos de venta que esten arrojando baja retabilidad.
				Advertir al Comite acerca el desempeño de los vendedores.

ANEXO C Marco Lógico

		Actividades	Indicadores		Medios de Verificación	Supuestos
			Enunciado (dimensión y ámbito de control)	Fórmula de Cálculo		
Objetivo General	Contribuir a la identificación y análisis de riesgos y peligros en el sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo de la compañía XYZ.	Buscar los antecedentes de la compañía en el manejo de riesgos y peligros.	Resultados obtenidos en los informes de diagnósticos	No. De informes de diagnósticos realizados anteriormente por la empresa	Informe de avance en PDG1	Se encontrara la información requerida en la bibliografía consultada
		Investigar cuales son las normas y leyes que rigen la salud y seguridad en el trabajo	% de artículos leídos	No. De artículos encontrados/ No. De artículos leídos	Informe de avance en PDG1	Se encontrara la información requerida en la bibliografía consultada
		Investigar los antecedentes del sistema de gestión de la salud y seguridad en el trabajo	% de artículos leídos	No. De artículos encontrados/ No. De artículos leídos	Informe de avance	Se encontrara la información requerida en la bibliografía consultada
Objetivos específicos	1. Seleccionar y recolectar información para generar un diagnóstico de la situación actual de la empresa.	Visitar la compañía	% de vistas a la compañía	No. De visitas realizadas / No. Total de visitas planeadas	Matriz de análisis	La empresa permitirá que realicemos visitas a sus instalaciones
		Realizar entrevistas a los colaboradores	% de entrevistas a los colaboradores	No. De entrevistas realizadas/ No. Total de entrevistas planeadas	Entrevistas realizadas	La empresa permitirá que realicemos entrevistas a sus colaboradores
		Realizar encuestas a los colaboradores	% de encuestas a los colaboradores	No. De encuestas realizadas/ No. Total de encuestas planeadas	Encuestas realizadas	La empresa permitirá que realicemos encuestas a sus colaboradores
		Validar con la tutora la información recolectada	Analizar los resultados obtenidos	Tiempo requerido para desarrollar la actividad/ Tiempo planeado para desarrollar la actividad	Informe de avance	Acompañamiento de la tutora para la validación de los datos recolectados
		Desarrollar la primera fase de la matriz	Conclusiones de los resultados obtenidos después del análisis	Tiempo requerido para desarrollar la actividad/ Tiempo planeado para desarrollar la actividad	Informe de avance	Se desarrollara la primera fase de la matriz de manera sencilla

2. Analizar los riesgos y peligros existentes en la compañía según la Guía Técnica Colombiana 45 para establecer la aceptabilidad del riesgo.	Realizar visitas de campo para la identificación de peligros	% de vistas a la compañía	No. De visitas realizadas / No. Total de visitas planeadas	Matriz de análisis	La empresa permitirá que realicemos visitas a sus instalaciones
	Identificar los peligros	% de peligros identificados	No. De peligros identificados/ No. Total de peligros existentes	Matriz de análisis	La empresa permitirá que realicemos visitas a sus instalaciones para identificar los riesgos
	Hacer mediciones de los riesgos	% de mediciones realizadas	No. De mediciones realizadas / No. Total de mediciones para riesgos físicos	Matriz de análisis	La empresa permitirá que realicemos mediciones de los riesgos en las instalaciones
	Encuestar a los colaboradores con base en los riesgos	% de encuestas con base en los riesgos a los colaboradores	No. De encuestas con base en los riesgos realizadas/ No. Total de encuestas planeadas	Encuestas realizadas	La empresa permitirá que realicemos encuestas a sus colaboradores
	Validar con la tutora la información recolectada	Analizar los resultados obtenidos	Tiempo requerido para desarrollar la actividad/ Tiempo planeado para desarrollar la actividad	Informe de avance	Acompañamiento de la tutora para la validación de los datos recolectados
3. Presentar medidas de intervención según la Guía Técnica Colombiana 45 a la empresa XYZ	Consolidar los datos obtenidos anteriormente	Conclusiones de los resultados obtenidos después del análisis	Tiempo requerido para desarrollar la actividad/ Tiempo planeado para desarrollar la actividad	Matriz de análisis	Obtendremos todos los datos de manera sencilla.
	Investigar qué medidas de intervención son las más convenientes aplicar.	% de herramientas utilizadas para desarrollar la propuesta de mejora	No. De herramientas utilizadas en desarrollo de las medidas de intervención/ No. De herramientas existentes	Selección de herramientas que se ajustan a la propuesta de mejora	Acceso a información bibliográfica existente
	Formular las medidas de intervención de acuerdo a aceptabilidad del riesgo.	Propuesta de medidas de intervención terminada.	Tiempo requerido para diseñar las medidas de intervención/ Tiempo planeado para diseñar las medidas de intervención	Documento con las medidas de intervención	Material y acompañamiento para la elaboración de las medidas de intervención.

ANEXO D Cronograma de actividades

CRONOGRAMA												
	Ene	Feb	Mar	Abril	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
OBJETIVO ESPECÍFICO 1												
ACTIVIDAD 1												
ACTIVIDAD 2												
ACTIVIDAD 3												
ACTIVIDAD 4												
ACTIVIDAD 5												
OBJETIVO ESPECÍFICO 2												
ACTIVIDAD 1												
ACTIVIDAD 2												
ACTIVIDAD 3												
ACTIVIDAD 4												
ACTIVIDAD 5												
OBJETIVO ESPECÍFICO 3												
ACTIVIDAD 1												
ACTIVIDAD 2												
ACTIVIDAD 3												

ANEXO E Encuesta realizada a colaboradores

ENCUESTA REALIZADA PARA LA IDENTIFICACIÓN DE FACTORES DE RIESGO EN LOS PUESTOS DE TRABAJO DE LOS RESTAURANTES

El contenido de esta encuesta es confidencial y será manejado exclusivamente por estudiantes de la universidad Icesi de proyecto de grado dos del programa de ingeniería industrial y su tutora temática. Esta encuesta se realiza con el fin de identificar los peligros a los que usted se encuentra expuesto en el puesto de trabajo, por lo que agradecemos su colaboración suministrando información verídica.

SEDE: _____

DATOS PERSONALES:

Hombre Mujer

Edad entre 18 - 29 años entre 29 - 40 años entre 40 – 50 años Más de 50 años

Nivel de escolaridad

Primaria Secundaria Técnico Tecnológico

INFORMACIÓN DE LAS ACTIVIDADES

Nombre del proceso:

Lugar específico donde se lleva a cabo la actividad:

INFORMACIÓN DEL CARGO

Puesto de trabajo:

Trabajo por turnos: si__ no_ Número de horas por turno: ____

DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES

Actividad	Peligro

INFORMACIÓN ADICIONAL:

¿Qué hace usted para la prevención de los accidentes?

¿Conoce usted de algún control para la prevención de estos peligros?

Sí___ No___

En caso de que su respuesta sea Si, por favor describa de manera corta cuales son estos controles.

¿Cree usted que su lugar de trabajo es el adecuado para el desempeño de sus labores?

Sí___ No___

¿Qué le hace falta en el lugar de trabajo y para el desempeño de sus labores?

¿Cuáles de estos factores le presenta mayor disconformidad en su puesto de trabajo?

- A. Exposición al ruido
- B. Poca iluminación
- C. Poca ventilación
- D. Vibración
- E. Radiación

¿Cuáles de estos factores le genera mayor disconformidad en su puesto de trabajo?

- A. Posición de pie prolongado
- B. Movimientos repetitivos
- C. Levantamiento de objetos pesados

¿Qué le genera disconformidad durante la jornada laboral?

- A. Monotonía en la labor
- B. Estrés en la labor
- C. Atención al cliente