



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

FACULTAD DE INGENIERÍA EN CIENCIAS AGROPECUARIAS Y AMBIENTALES

INGENIERÍA AGROINDUSTRIAL

“ELABORACIÓN DEL MANUAL DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL PARA EL TALLER DE EMBUTIDOS ZB”

**Tesis presentada como requisito para optar el Título
en: Ingeniero Agroindustrial**

**Autora:
Pineda Rivera Vanessa Carmen**

**Director:
Ing. Marcelo Vacas**

**Ibarra- Ecuador
2014**

UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

FACULTAD DE INGENIERÍA EN CIENCIAS AGROPECUARIAS Y AMBIENTALES

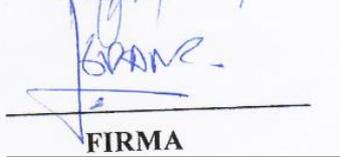
CARRERA INGENIERÍA AGROINDUSTRIAL

“ELABORACIÓN DEL MANUAL DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL PARA EL TALLER DE EMBUTIDOS ZB”

Tesis revisada por los Miembros del Tribunal, por lo cual se autoriza su
presentación como requisito parcial para obtener el Título de:

INGENIERA AGRONDUSTRIAL

APROBADA:

Ing. Marcelo Vacas DIRECTOR DE TESIS	 FIRMA
Ing. Hernán Cadena MIEMBRO TRIBUNAL	 FIRMA
Ing. Ángel Satama MIEMBRO TRIBUNAL	 FIRMA
Ing. Jorge Granja MIEMBRO TRIBUNAL	 FIRMA



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

CESIÓN DE DERECHOS DE AUTOR DEL TRABAJO DE GRADO A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

Yo Vanessa Carmen Pineda Rivera, con cedula de ciudadanía N° 100314190-8, manifiesto mi voluntad de ceder a la Universidad Técnica del Norte los derechos patrimoniales consagrados en la Ley de Propiedad Intelectual del Ecuador, artículos 4, 5 y 6, en calidad de autor de la obra o trabajo de grado **“ELABORACIÓN DEL MANUAL DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL PARA EL TALLER DE EMBUTIDOS ZB”**, que ha sido desarrollado para optar por el título de Ingeniera Agroindustrial, quedando la Universidad facultada para ejercer plenamente los derechos cedidos anteriormente. En mi condición de autor me reservo los derechos morales de la obra antes citada. En concordancia suscribo este documento en el momento que hago entrega del trabajo final en formato impreso y digital a la Biblioteca de la Universidad Técnica del Norte.

Pineda Rivera Vanessa Carmen

100314190-8

Ibarra, a los 03 de Febrero del 2014.



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

FACULTAD DE INGENIERÍA EN CIENCIAS AGROPECUARIAS Y AMBIENTALES

AUTORIZACIÓN DE USO Y PUBLICACIÓN A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

1.- IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA

La Universidad Técnica del Norte dentro del proyecto Repositorio Digital Institucional, determinó la necesidad de disponer de textos completos en formato digital con la finalidad de apoyar los procesos de investigación, docencia y extensión de la Universidad.

Por medio del presente documento dejo sentada mi voluntad de participar en este proyecto, para lo cual pongo a disposición la siguiente información:

DATOS DE CONTACTO			
CÉDULA DE IDENTIDAD:		100314190-8	
APELLIDOS Y NOMBRES		Pineda Rivera Vanessa Carmen	
DIRECCIÓN:		Pilanqui, pasaje C, manzana 26, casa 3-56	
EMAIL:		fergpr@hotmail.es	
TELÉFONO FIJO:	2 642 816	TELÉFONO MOVIL	0990682698

DATOS DE LA OBRA	
TÍTULO:	“ELABORACIÓN DEL MANUAL DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL PARA EL TALLER DE EMBUTIDOS ZB”
AUTORA:	Vanessa Carmen Pineda Rivera
FECHA: AAAMMDD	2014-02-03
SOLO PARA TRABAJOS DE GRADO	
PROGRAMA	<input checked="" type="checkbox"/> PREGRADO <input type="checkbox"/> POSGRADO
TÍTULO POR EL QUE OPTA	Ingeniera Agroindustrial
ASESOR/DIRECTOR	Ing. Marcelo Vacas

2.- AUTORIZACIÓN DE USO A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD

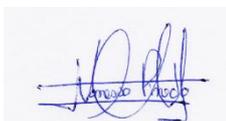
Yo, **Pineda Rivera Vanessa Carmen** con cedula de ciudadanía N° 100314190-8, en calidad de autor y titular de los derechos patrimoniales de la obra o trabajo de grado descrito anteriormente, hago entrega del ejemplar respectivo en formato digital y autorizo a la Universidad Técnica del Norte, la publicación de la obra en el Repositorio Digital Institucional y uso del archivo digital en la Biblioteca de la Universidad con fines académicos, para ampliar la disponibilidad del material y como apoyo a la educación, investigación y extensión; en concordancia con la Ley de Educación Superior Artículo 144.

3.- CONSTANCIAS

El autor manifiesta que la obra objeto de la presente autorización es original y se la desarrolló, sin violar los derechos de autor de terceros, por lo tanto la obra es original y que es el titular de los derechos patrimoniales, por lo que asume la responsabilidad sobre el contenido de la misma y saldrá en defensa de la Universidad en caso de reclamación por parte de terceros.

Ibarra, a los 03 de Febrero del 2014.

Autora:



Vanessa Carmen Pineda
C.C. 100314190-8

Aceptación:



Ing. Bethy Chávez
JEFE DE BIBLIOTECA

Facultado por resolución de Consejo Universitario

DEDICATORIA

A Dios por ser mi fuerza y la vitalidad que corre dentro mi ser; y por brindarme los mejores seres que existen para mí, mis padres.

A mis padres por ser mi vida, mi apoyo incondicional, por creer en mí, por sus consejos y por brindarnos a mis hermanos y a mí un hogar armonioso y ejemplar; por enseñarnos a salir adelante a pesar de las adversidades y a no desfallecer nunca.

A mis hermanos Fernanda, Marco y Luis, por ser mis mejores amigos, sinceros, incondicionales y confidentes, por ser mi apoyo, mi fuerza y mi alegría.

A mis amigos no los nombro por temor a olvidarme de alguno de ellos, mil gracias por compartir todos estos años, por los buenos momentos y malos momentos, los llevare en mi corazón siempre.

AGRADECIMIENTO

Al Ing. Marcelo Vacas, director de tesis, por su tiempo, paciencia e invaluable ayuda.

Al Ing. Franklin Hernández por su habilidad para educar y por la confianza que deposito en mí.

Al Ing. Marcelo Puente por su valioso tiempo y apoyo brindado para la culminación del Manual.

TABLA DE CONTENIDOS

CERTIFICACIÓN	ii
DEDICATORIA	iii
AGRADECIMIENTO	vii
TABLA DE CONTENIDOS.....	viii
ÍNDICE DE FIGURAS.....	xi
ÍNDICE DE TABLAS	xii
RESUMEN.....	xiii
SUMMARY	xiv
CAPITULO I.....	15
1.1. ANTECEDENTES	15
1.2. PROBLEMA.....	16
1.3. JUSTIFICACIÓN	18
1.4. OBJETIVOS	19
1.4.1. OBJETIVO GENERAL.....	19
1.4.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	19
CAPÍTULO II	20
2. MARCO TEÓRICO.....	20
2.1. PELIGRO.....	21
2.2. RIESGOS	21
2.2.1. RIESGO INDIVIDUAL	22
2.2.2. RIESGO SOCIAL:.....	22
2.2.3. RIESGOS DEL TRABAJO:.....	22
2.2.4. CLASIFICACIÓN GENERAL DE FACTORES DE RIESGO	22
2.2.4.1. FACTORES DE RIESGO ERGONÓMICOS:.....	23
2.2.4.2. FACTORES DE RIESGO MECÁNICO:.....	23
2.2.4.3. FACTORES DE RIESGO FÍSICOS:	23
RUIDO	23
PRESIÓN SONORA:	24
SUMA DE LOS NIVELES DE PRESIÓN SONORA:.....	24
DOSIS DE RUIDO DIARIA	25

PÉRDIDA DE SENSIBILIDAD AUDITIVA O HIPOACUSIA:.....	26
2.2.4.4. CALOR.....	26
2.2.4.5. FACTORES DE RIESGO POR AGENTES QUÍMICOS:	28
2.2.4.6. FACTORES DE RIESGO POR AGENTES BIOLÓGICOS:	28
2.2.4.7. RIESGO DE TIPO PSICOLÓGICO:	28
2.2.4.8. RIESGOS DERIVADOS DEL FACTOR HUMANO:	28
2.2.4.9. FACTORES DE RIESGO ELÉCTRICO:	28
2.3. DIAGRAMA DE FLUJO	29
2.4. MATRIZ DE RIESGOS	29
2.4.1. CUALIFICACIÓN O ESTIMACIÓN CUALITATIVA DEL RIESGO - MÉTODO TRIPLE CRITERIO – PGV	30
2.4.2. IDENTIFICACIÓN, ESTIMACIÓN CUALITATIVA Y CONTROL DE RIESGOS.	31
2.4.3. MATRIZ DE GESTIÓN PREVENTIVA.....	31
2.5. MAPAS.....	32
2.5.1. SEÑALÉTICA.-.....	32
2.5.2. SEÑAL DE SEGURIDAD.-	32
2.6. MANUAL DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL.....	33
2.6.1. ESTRUCTURA DEL MANUAL	34
2.6.2. PLAN DE EMERGENCIAS.	34
CAPÍTULO III.....	36
3. METODOLOGÍA.	36
3.1. DATOS GENERALES Y UBICACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO....	36
3.2. MATERIALES Y EQUIPOS	36
3.3. DIAGNÓSTICO INICIAL DEL TALLER	37
3.4. TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN	39
3.4.1. EVALUACIÓN VISUAL.....	39
3.4.2. REALIZACIÓN DE ENCUESTAS	39
3.4.3. ELABORACIÓN DE DIAGRAMAS DE FLUJO	39
3.4.6. MATRIZ DE RIESGOS	41
3.4.7. LEVANTAMIENTO MAPAS:	43
3.4.8. PLAN DE EMERGENCIA	44

CAPÍTULO IV.....	45
4. RESULTADOS.....	45
4.1. DIAGRAMAS DE FLUJO	45
4.2. MEDICIÓN DEL RUIDO	76
4.4. MATRICES.	78
4.5. MATRIZ DEL AREA DE PRODUCCIÓN	79
4.5.1. ESTIMACIÓN DEL RIESGO.....	79
4.5.2. IDENTIFICACIÓN, ESTIMACIÓN CUALITATIVA Y CONTROL DE RIESGO	80
4.5.3. GESTIÓN PREVENTIVA	81
4.6. MATRIZ DEL AREA ADMINISTRATIVA	82
4.6.1. ESTIMACIÓN DEL RIESGO.....	82
4.6.2. IDENTIFICACIÓN, ESTIMACIÓN CUALITATIVA Y CONTROL DE RIESGO	83
4.6.3. GESTIÓN PREVENTIVA	84
4.7. MATRIZ DE LIMPIEZA	85
4.7.1. ESTIMACIÓN DEL RIESGO.....	85
4.7.3. GESTIÓN PREVENTIVA	87
CAPÍTULO V.....	88
5. MAPAS.....	88
5.1. MAPA DE RIESGOS	89
5.2. MAPA DE SEÑALÉTICA	90
5.3. MAPA DE EMERGENCIA	91
CAPÍTULO VI.....	92
6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	92
6.1. CONCLUSIONES	92
6.2. RECOMENDACIONES:.....	94
BIBLIOGRAFÍA.....	95
LINKOGRAFÍA.....	97
ANEXOS I.....	98
ANEXO II.....	103
ANEXO III.....	1038

ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA 1. UBICACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO.....	38
FIGURA 2. DIAGRAMA DE FLUJO SALCHICHA VIENESA.....	45
FIGURA 3. DIAGRAMA DE FLUJO ELABORACIÓN DE JAMÓN.....	51
FIGURA 4. DIAGRAMA DE FLUJO ELABORACIÓN SALAMI	56
FIGURA 5. DIAGRAMA DE FLUJO ELABORACIÓN CHORIZO	60
FIGURA 6. DIAGRAMA DE FLUJO ELABORACIÓN MORTADELA.....	64
FIGURA 7. DIAGRAMA DE FLUJO ELABORACIÓN LONGANIZA	68
FIGURA 8. DIAGRAMA DE FLUJO ELABORACIÓN CHORIPAN	72
FIGURA 9. MAPA DE RIESGOS	89
FIGURA 10. MAPA DE SEÑALÉTICA	90
FIGURA 11. MAPA DE EMERGENCIA.....	91
FIGURA 12. EL SONÓMETRO	98
FIGURA 13. TGBH. APARATO PARA MEDIR LA SOBRE CARGA TÉRMICA	98
FIGURA 14. EVALUACIÓN VISUAL	99
FIGURA 15. REALIZACIÓN DE ENCUESTAS	99
FIGURA 16. MEDICIÓN DEL RUIDO	100
FIGURA 17. MEDICIÓN DE LA SOBRE CARGA TÉRMICA	100
FIGURA 18. MATRIZ DE RIESGOS	101
FIGURA 19. SOCIALIZANDO CON LOS TRABAJADORES EL MANUAL	101
FIGURA 20. DANDO A CONOCER LO IMPORTANTE DEL USO DE LOS EPI'S	102
FIGURA 21. RECONOCIENDO LA SEÑALÉTICA	102

ÍNDICE DE TABLAS

TABLA 1. MANEJO DE DECIBELES	24
TABLA 2. NIVEL SONORO	25
TABLA 3. CATEGORÍA DE CARGA DE TRABAJO.....	27
TABLA 4: CARGA DE TRABAJO	27
TABLA 5: CUALIFICACIÓN CUALITATIVA DEL RIESGO.....	30
TABLA 6. MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN, ESTIMACIÓN Y CONTROL DE RIESGOS	31
TABLA 7: MATRIZ DE GESTIÓN PREVENTIVA	32
TABLA 8: COLORES DE SEGURIDAD Y SIGNIFICADO	33
TABLA 9. MEDICIÓN DEL RUIDO	76
TABLA 10.- GESTIÓN PREVENTIVA DEL ÁREA DE PROCESO.....	81
TABLA 11: GESTIÓN PREVENTIVA DEL ÁREA DE ADMINISTRACIÓN	84
TABLA 12: GESTIÓN PREVENTIVA DE LIMPIEZA	87

RESUMEN

La presente investigación se la desarrolló para la elaboración de un Manual de Seguridad y Salud Ocupacional en el taller de Embutidos ZB, ubicado en la Av. Fray Vacas Galindo, sector del parque Industrial de la ciudad de Ibarra, levantando información sobre la situación actual del mismo, en donde se hallaron problemas referente a: falta de equipo de protección personal, instalaciones eléctricas, ruido, señalética, y no disponían de un plan ni equipo de emergencia, entre otros.

Para una adecuada y necesaria gestión de seguridad en el ambiente laboral y a fin de determinar los riesgos específicos de cada proceso y por área, se elaboraron las matrices y todos los pasos a fin de construir el Manual, de acuerdo al Decreto 2393 del Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo; Resolución C.D. 390 del Reglamento General de Riesgos del IESS, Código de Trabajo y Señales de Seguridad de Acuerdo a Norma INEN 439.

Al elaborar el mapa de señalética se valoraron aspectos como la indumentaria, mismo que señala claramente todos los equipos de protección personal necesarios para determinada área y proceso. Además, se elaboró el mapa de riesgos en donde se señala, de acuerdo a los colores, el tipo de peligro presente en cada uno de los lugares de trabajo, esto de acuerdo a la matriz previamente realizada. También, se creó un mapa de emergencia el mismo que fue de gran importancia para la obtención de un plan emergente, en donde se especifica las funciones del gerente en caso de cualquier eventualidad; y, que acciones tomar con los equipos de emergencia y primeros auxilios.

En el Manual entre muchas otras cosas, también se señaló la instalación, operación, limpieza y algunos consejos prácticos para el adecuado manejo de cada uno de los equipos; completando con definiciones, reportes de accidentes, disposiciones y reglamento; mismos que deberán ser aplicados como mecanismos de solución a los problemas que se presentan en el taller.

SUMMARY

The research was conducted to draw up an Occupational Health Safety Manual for ZB Sausages Workshop, located at Av. Fray Vacas Galindo, Industrial Park area in the city of Ibarra. While collecting information there, some problems were found: lack of personal protective equipment, electrical installations, noise, road signs, and emergency equipment and planning, among other issues.

This manual and the accompanying matrices were created to identify specific risks on each process and area and details necessary improvements for proper in the workplace. These changes are in accordance with the Occupational Health and Safety Regulation Decree 2393 on Improving the Work Environment; C.D. 390 Resolution of the Regulation of the General Risks IESS, Labour Law and Warning Signs Agreement to INEN Standard 439.

Maps were made for road signs which assessed aspects such as dress, which clearly identifies all necessary personal protective equipment and process for a given area. Furthermore, risks map was developed which notes the colors according to the type of hazard in each workplace, this array according to the previously performed. Also, created a map of emergency it was very important to obtain an emergency plan, which specifies the roles of manager in case of any eventuality, and that actions taken with emergency equipment and first aid.

The Handbook among other things, also pointed to the installation operation, cleaning and some tips for the teams, completing definitions, accident reports, rules and regulations; same mechanisms should be applied as solution to the problems encountered in the workshop.

CAPITULO I INTRODUCCIÓN

1.1. ANTECEDENTES

La presencia de empresas o pequeñas industrias que se dediquen al desarrollo del procesamiento de cárnicos, empieza en el siglo anterior alrededor de los años treinta. A partir del año 2000 las empresas han tenido una mayor acogida, por lo que su infraestructura ha sido sustituida y mejorada, por una tecnología moderna. Su única garantía es la calidad, la que conlleva un trabajo extenso y meticuloso; entre esto se señala el bienestar y mejoramiento del ambiente de trabajo

.

El actual taller de “Embutidos ZB” fue creado hace aproximadamente 33 años atrás en la ciudad de Atuntaqui, cantón Antonio Ante, provincia de Imbabura con el nombre de “Embutidos ZG”. Con el propósito de contribuir al desarrollo de la agroindustria nacional, en ese entonces el referido taller inició elaborando productos tales como la salchicha tipo vienesa, como producto principal.

Prosiguiendo con el desarrollo, el taller fue equipándose tanto en infraestructura, tecnología y recursos humanos. Por conveniencia de servicios y con visiones comerciales, el taller se reubicó en sus propias instalaciones ubicadas en el sector del Parque Industrial de la ciudad de Ibarra.

Debido a su óptima calidad en la fabricación de los productos, el taller tuvo una gran producción y comercialización de los mismos pero, por asuntos de fuerza mayor y por la competencia desleal e informal, este taller entro en decadencia por cierto tiempo, superada la crisis, el taller retomó su auge aunque únicamente en la calidad, ya que en la comercialización de los productos, existe una tendencia hacia la menor participación en el mercado.

1.2. PROBLEMA

En América Latina, cada 15 segundos muere un trabajador a consecuencia de accidentes o enfermedades relacionadas con su trabajo. En términos económicos, ello equivale a 100 millones de dólares de pérdida al año. De acuerdo con cifras de la Organización Internacional de Trabajo (OIT) cerca de 1 millón de trabajadores sufren un accidente de trabajo en su centro de labores cada día. El Empresario. (2009).

Durante los seis primeros meses de 2010, el Seguro de Riesgos del Trabajo del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS) registró 4560 (cuatro mil quinientos sesenta) accidentes de trabajo, de estos, el mayor número se presentaron en Guayas, 1672 (mil seiscientos setenta y dos), los trabajadores de la construcción fueron los más afectados, con 222 (doscientos veinte y dos) casos.

En Pichincha, de los (948) novecientos cuarenta y ocho accidentes, 294 (doscientos noventa y cuatro) corresponden a la industria manufacturera. Según estadísticas del IESS, del total de accidentados a escala nacional, 4390 (cuatro mil trescientos noventa) afiliados han presentado diferentes tipo de incapacidad y 170 (ciento setenta) han muerto. La Hora, (2010).

El taller de Embutidos ZB, a lo largo de su trayectoria se han presenciado accidentes de trabajo como: hace 18 años, dos cortes de tal magnitud que resultaron la pérdida de dos dedos de las manos de dos trabajadores, por el uso de la embudidora y la sierra; hace 8 años se produjo una quemadura de segundo grado en el brazo, al utilizar el horno; y, otros accidentes menores, frecuentes como caídas y resbalones, debido a que la superficie de trabajo es mojada y son comunes las heridas durante el uso de aparatos corto-punzantes, especialmente en la etapa donde se realiza el proceso de deshuesado de las carnes para su procesamiento. Además, otros factores de riesgo como movimientos corporales repetitivos, posición forzada (de pie), al igual que levantamiento manual de objetos, el ruido y ventilación insuficiente, entre otras causas que conllevan a que existan accidentes o incidentes; y, a mediano o

largo plazo, donde el trabajador esta propenso a sufrir complicaciones en su salud, si no se tiene un conocimiento de seguridad industrial y salud ocupacional.

El taller busca incrementar la participación en el mercado e incrementar su producción nuevamente su producción, precautelando la calidad y seguridad industrial, situación por la que es importante la implementación del Manual de Seguridad y Salud Ocupacional.

1.3. JUSTIFICACIÓN

La Seguridad y Salud Ocupacional está cobrando fuerza a nivel mundial, creando normas con el fin de que ninguna empresa tenga que evadir la seguridad de sus trabajadores, tanto es así que se realizan congresos a nivel mundial de Seguridad y Salud Ocupacional, para aportar con soluciones, ante los accidentes en el trabajo.

En el Ecuador el IESS, está haciendo un arduo trabajo a través del Seguro General de Riesgos del Trabajo, del Ministerio de Relaciones Laborales, entre otros. Los cuales han implementado normas y leyes para exigir que las empresas cumplan con requisitos y dispongan de un Manual de Seguridad y Salud Ocupacional.

Sin embargo luego de realizar un estudio de campo en el taller denominado “Embutidos ZB”, se determinó; primero, que el establecimiento cuenta con 7 trabajadores, los mismos que se desarrollan en diferentes actividades como son: el administrativo, producción, empaclado, almacenado entre otros.

Segundo, los mismos presentan riesgos ya que carecen de una normativa de seguridad en sus ámbitos como la señalización (advertencia, prohibición y obligación), protección de algunos equipos de uso diario, así como también la indumentaria (equipos de protección personal) es mínima y tampoco han sido capacitados para enfrentar eventualidades como incendios o cualquier momento de emergencia.

Este estudio pretende mejorar el ambiente laboral en el taller de Embutidos ZB, precautelando la seguridad de los trabajadores, aplicando las Normas vigentes en el Ecuador que tienen por objeto la prevención, disminución o eliminación de riesgos en el trabajo y el mejoramiento de medio ambiente de trabajo.

1.4. OBJETIVOS

1.4.1. OBJETIVO GENERAL

Elaborar el Manual de Seguridad y Salud Ocupacional para el taller de “Embutidos ZB”.

1.4.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Desarrollar un diagnóstico de la situación inicial en Salud y Seguridad Ocupacional, en el que se encuentra el taller.
- Realizar las mediciones de ruido y estrés calórico, para determinar las condiciones inseguras presentes en el taller.
- Realizar la Matriz de riesgos en el taller, en toda la línea de producción, en el área administrativa y en la etapa de limpieza.
- Revisar las normas y leyes para aplicar a cada una de las etapas de producción del taller.
- Elaborar procedimientos prácticos de seguridad y salud ocupacional del taller y socializar el manual.
- Aplicar diferentes procedimientos en un Plan de Emergencia para el taller.

CAPÍTULO II

2. MARCO TEÓRICO

Benavides, F; García, A; Ruiz- Frutos, C. (2007) definen: La salud entendida como un estado de bienestar físico, psíquico y social y no solo la ausencia de enfermedad, tal como recoge el preámbulo del acta de constitución de la Organización Mundial de la Salud (OMS), es una de esas utopías, tan necesaria como esperanzadora, que nos ayuda a movilizar recursos y voluntades individuales y colectivas.

Desde una perspectiva más pragmática, la propia OMS, en su XXX Asamblea Mundial de 1977, reformuló esta ideal de salud al plantear como meta para el año 2000, que todos los ciudadanos alcancen un grado de salud que les permita llevar una vida social y económicamente productiva.

El ideal de salud que se planteó en el año 1977 no ha llegado a cumplirse en su totalidad, mas sin embargo los países han tomado cartas en el asunto y en lo que se refiere a la salud al menos en el área laboral ha mejorado mucho ya que se ha implementado reglamentos de seguridad a nivel nacional como e internacional.

Cortez, J. (2007) señala que cuando se habla de salud laboral nos hemos estado refiriendo al “estado de bienestar físico, mental y social” del trabajador que puede resultar afectado por la diferentes variables o factores de riesgos existentes en el ambiente laboral, bien sea de tipo orgánico, psíquico social.

Por ambiente o por condición de trabajo no solo se debe entender los factores de naturaleza física, química o técnica (materiales utilizadas o producidas, equipos, empleados y métodos de producción aplicados), que pueden existir en el puesto de trabajo, sino que también deberán considerarse aquellos otros factores de carácter psicológico o social que puedan afectar de forma orgánica, psíquica o social la salud del trabajador.

Trujillo, R. (2009) manifiesta que sus objetivos principales son la procuración del conocimiento, intercambio y ejecución regular de acciones que faciliten el fomento y

desarrollo de la seguridad a través de la prevención de riesgos de accidentes, seguridad e higiene del trabajo, la salud ocupacional, la protección del ambiente y la calidad de vida en los países latinoamericanos.

Promover el desarrollo de iniciativas multinacionales que permitan mejorar resultados de acciones en pro de la prevención de riesgos de accidentes en los países miembros.

Facilitar la formación y capacitación de profesionales especializados, para impulsar las acciones de prevención de riesgos.

2.1. PELIGRO

Rubio, J (2004) señala que es una: Fuente o situación de daño potencial en términos de lesión humana, enfermedad, daño a la propiedad, entorno del lugar de trabajo o una combinación de estos.

Según Gonzáles, D. (2008) manifiesta la condición intrínseca de instalaciones, equipos, materiales, procesos de trabajo, organización o circunstancias que encierran un potencial daño.

Fuente de posible daño. El concepto de peligro se puede calificar con el fin de definir su origen, por ejemplo mecánico, eléctrico, etc., o bien la naturaleza del posible daño, por ejemplo choque eléctrico, corte, etc.

2.2. RIESGOS

Henao, F. (2009) señala: Los Riesgos y exigencias laborales son el conjunto de elementos resultantes del proceso de trabajo y de su organización y división técnica que determina la nocividad laboral.

Los riesgos son aquellos derivados de los medios de producción, existen independientemente del trabajador y lo afectan en la medida en que se exponga a ellos en el proceso laboral. Las exigencias laborales son aquellas derivadas de la organización y división técnica del trabajo, necesarias o establecidas para el desarrollo de la actividad dentro de la lógica de la producción. Se materializan en el propio trabajador, pues para que este pueda desempeñar su trabajo debe reunir ciertas características y habilidades.

Rubio, J. (2004) manifiesta que:

2.2.1. Riesgo Individual:

Es la frecuencia con la cual un individuo puede esperar un determinado nivel de daño como consecuencia de la ocurrencia de un determinado suceso accidental.

2.2.2. Riesgo Social:

Es la relación entre la frecuencia y el número de personas que sufren en cierto nivel de daño en una población dada, como consecuencia de la ocurrencia de un determinado suceso accidental.

2.2.3. Riesgos del Trabajo:

“Son las eventualidades dañosas a que está sujeto el trabajador, con ocasión o por consecuencia de su actividad” Código de Trabajo. (2012).

Henao, F. (2009) manifiesta que

2.2.4. CLASIFICACIÓN GENERAL DE FACTORES DE RIESGO

Con el incremento de las actividades industriales las prevenciones en general deben enfrentarse a los riesgos que para la salud de los trabajadores representan las

sustancias utilizadas, los subproductos y los productos originados en distintos procesos industriales con el fin de prevenir los efectos adversos.

2.2.4.1. Factores de Riesgo Ergonómicos:

Se consideran todos aquellos elementos relacionados con la carga física del trabajo, con las posturas de trabajo, con los movimientos, con los esfuerzos para el movimiento de cargas y en general aquellos que pueden provocar fatiga física o lesiones en el sistema osteomuscular.

2.2.4.2. Factores de Riesgo Mecánico:

Objetos, maquinas, equipos de herramientas que por sus condiciones de funcionamiento diseño o por la forma, tamaño, ubicación, y disposición del último tienen la capacidad potencial de entrar en contacto con las personas o materiales, provocando lesiones en los primeros o daños en los segundos. Se derivan de aspectos tales como el diseño, tamaño, velocidad de operación, modelo del equipo, prototipo tecnológico, procedencia geográfica, forma de instalación tipo de mantenimiento, etc.

2.2.4.3. Factores de Riesgo Físicos:

Se originan debido al entorno del lugar de labor, que afectan al trabajador con elementos como:

Puente, M. (2001) define

❖ Ruido

Que es un conjunto de sonidos desagradables y sin ninguna armonía, y que dependiendo de su nivel puede causar desde malestar hasta lesiones en el oído.

- **Presión Sonora:**

Debemos diferenciar entre la presión estática, que es la presión debida a la presencia de aire, y la que es producida por el sonido. Y resulta ser la diferencia entre la estática y la existente.

- **Suma de los Niveles de Presión Sonora:**

Para determinar el nivel de ruido (dB) en un determinado sector, donde existen varias fuentes de ruido, se sigue el siguiente procedimiento.

$$LPT = 10 \log\left(10^{\frac{Lp1}{10}} + 10^{\frac{Lp2}{10}} + 10^{\frac{Lpn}{10}} \dots \right)$$

LPT= suma de niveles sonoros.

Lp1= nivel sonoro 1

Lp2= nivel sonoro 2

Tabla 1. Manejo de decibeles

Incremento de decibeles	Cambio de Sensación Sonora.
3	Apenas perceptible
5	Claramente Notorio
10	Dobles de sonoridad

Fuente: Puente, M. (2001)

Decreto 2393 define:

Se fija como límite máximo de presión sonora el de 85 decibeles escala A del sonómetro, medidos en el lugar en donde el trabajador mantiene habitualmente la cabeza, para el caso de ruido continuo con 8 horas de trabajo. No obstante los puestos de trabajo que demanden fundamentalmente actividad intelectual, o tarea de regulación o de vigilancia, concentración o cálculo, no excederá de 70 decibeles de ruido.

- **Nivel Sonoro**

Para el caso de ruido continuo, los niveles sonoros, medidos en decibeles, con el filtro “A” en posición lenta, que se permitirán, estará relacionadas con el tiempo de exposición según la siguiente tabla:

Tabla 2. Nivel Sonoro

NIVEL SONORO Decibeles (A-lento)	Tiempo de Exposición Por jornada/hora
85	8
90	4
95	2
100	1
110	0.25
115	0.125

Fuente: Decreto 2393

Los distintos niveles sonoros y sus correspondientes tiempos de exposición permitidos señalados, corresponden a exposiciones continuas equivalentes en que la dosis de ruido diaria (D) es igual a 1.

- **Dosis de Ruido Diaria**

En el caso de exposición intermitente a ruido continuo debe considerarse el efecto combinado de aquellos niveles sonoros que son iguales a que excedan del 85dB (A). Para tal efecto la Dosis de Ruido Diaria (D) se calcula de acuerdo a la siguiente formula y no debe ser mayor a 1.

$$D = \frac{C1}{T1} + \frac{C2}{T2} + \frac{Cn}{Tn}$$

C= Tiempo total de exposición a un nivel sonoro especifico.

T= Tiempo total permitido a ese nivel.

En ningún caso se permitirá sobrepasar el nivel de 115 dB (A) cualquiera que sea el tipo de trabajo.

Puente, M. (2001) define:

- **Pérdida de Sensibilidad Auditiva o Hipoacusia:**

La pérdida de la sensibilidad auditiva es un proceso progresivo que sufre el personal ocupado en actividades que se desarrollan en recintos muy ruidosos. La persona generalmente no se da cuenta de su evolución, hasta que el proceso ha avanzado; como se trata de un fenómeno irreversible, la pérdida de sensibilidad no se puede recuperar, sino a lo sumo frenar, alejando al sujeto del sitio ruidoso.

Decreto Ejecutivo 2393

2.2.4.4. Calor

Define que en aquellos ambientes de trabajo donde por sus instalaciones o procesos se origine calor, se procura evitar el superar los valores máximos establecidos en el numeral 5 del Art 53.

Se regulan los períodos de actividad, de conformidad al (TGBH), índice de temperatura del Globo y Bulbo Húmedo, cargas de trabajo (liviana, moderada, pesada), conforme al siguiente cuadro:

Tabla 3. Categoría de Carga de Trabajo

TIPO DE TRABAJO	DESCRPCIÓN
TRABAJO LIVIANO	Escribir a máquina, dibujar, pintar porcelana, controlar maquinas sentado o de pie sin caminar, aserrar madera mecánicamente, trabajos livianos de montaje, trabajos de imprenta, etc.
TRABAJO MODERADO	Trabajo moderados de montaje, caminar levantando o empujando pesos no muy grandes, cargar bultos (no muy pesados), controlar varias máquinas (caminando de una a otra), colocar ladrillos, revocar paredes, cortar el pasto, etc.
TRABAJO PESADO	Perforar madera a mano, vigilar calderas, trabajos pesados con pala, cargar bultos pesados, talar árboles aserrar madera, cavar, cortar leña con hacha, levantar y empujar pesos grandes, etc.

Fuente: Puente, M. (2001)

Tabla 4: Carga de Trabajo

TIPO DE TRABAJO	CARGA DE TRABAJO		
	LIVIANA Inferior a 200 Kcal/h	MODERADA De 200 a 350 Kcal/h	PESADA Igual o mayor a 350 Kcal/ h
Trabajo continuo 75% trabajo	TGBH= 30.0	TGBH= 26.7	TGBH= 25.0
25% descanso cada hora	TGBH= 30.6	TGBH= 28.0	TGBH= 25.9
50% trabajo, 50% descanso, cada hora	TGBH= 31.4	TGBH= 29.4	TGBH= 27.9
25% trabajo, 75% descanso, cada hora	TGBH= 32.2	TGBH= 31.1	TGBH= 30.0

Fuente: Decreto Ejecutivo 2393

Díaz, P. (2009) define:

2.2.4.5. Factores De Riesgo Por Agentes Químicos:

Que son los derivados a la exposición a contaminantes y agentes que se encuentran en el ambiente de trabajo, ya sea en forma sólida, líquida o gaseosa, capaces de producir un daño en el organismo en determinadas concentraciones, por ejemplo: la exposición a sustancias tóxicas, nocivas, corrosivas, irritantes, etc.

2.2.4.6. Factores de Riesgo por Agentes Biológicos:

Son los derivados a la exposición o del contacto con seres vivos, tales como bacterias, parásitos, virus, hongos y cualquier organismo que pueda producir infecciones, enfermedades o alergias.

2.2.4.7. Riesgo de Tipo Psicológico:

Derivan de la influencia que ejerce el trabajo en el ser humano, dependiendo en gran medida de las características personales de éste. En ocasiones, la carga de trabajo, la insatisfacción laboral son factores de riesgo que pueden producir estrés, agotamiento o fatiga, y a su vez provocar daños síquicos como depresiones o incluso enfermedades nerviosas que restringen la capacidad laboral.

2.2.4.8. Riesgos Derivados del Factor Humano:

Son aquellos que la intervención del hombre, bien por actuaciones peligrosas y prácticas inseguras, o bien por la ausencia de un comportamiento adecuado a su situación de riesgo, pueden dar lugar a un accidente. (p. 4)

Martínez, A. (2003) señala:

2.2.4.9. Factores de Riesgo Eléctrico:

Que a pesar de ser la energía eléctrica una de las más utilizadas, estadísticamente, los porcentajes de accidentabilidad debido accidentes eléctricos son muy bajos frente a otros tipos de causas. El valor porcentual del número de accidentes por corriente eléctrica respecto al número total de trabajo es del orden de 5%. La lesión más

común en un accidente de tipo eléctrico la constituyen las quemaduras, que representa alrededor del 55% del total de ellos, siendo normalmente leves; tan solo el 2,3% están considerados como graves y un porcentaje muy pequeño de 1% que originaría quemaduras con resultado de muerte.

Para poder desarrollar una secuencia lógica y prudente al realizar la matriz de riesgo se debe seguir los siguientes pasos:

2.3. DIAGRAMA DE FLUJO

Palacios, L; Tapias, H; Saldarriega, C. (2005). Constituye un modelo esquemático del proceso y tiene como función servir de base para el diseño de equipo, tubería, instrumentación y distribución de la planta. Durante el arranque y posterior operación de la planta, provee una base para comparar la eficiencia de operación de la misma con el diseño que se hizo. La información que da debe ser clara, precisa y completa.

El diagrama de flujo facilitara a reconocer las actividades necesarias para la elaboración de la de cada producto, lo que nos permitirá reconocer los factores de riesgo presentes en cada acción.

2.4. MATRIZ DE RIESGOS

Una matriz de riesgo constituye una herramienta de control y de gestión normalmente utilizada para identificar las actividades (procesos y productos) de una empresa, el tipo y nivel de riesgos inherentes a estas actividades y los factores exógenos y endógenos relacionados con estos riesgos (factores de riesgo). Igualmente, una matriz de riesgo permite evaluar la efectividad de una adecuada gestión y administración de los riesgos que pudieran impactar los resultados y por ende al logro de los objetivos de una organización.

Una vez establecidas las actividades, se deben identificar las fuentes o factores que intervienen para realizar la estimación de mediante una calificación mediante el siguiente paso.

2.4.1. Cualificación o Estimación Cualitativa del Riesgo - Método Triple Criterio – PGV

Para cualificar el riesgo (estimar cualitativamente), el profesional, tomará en cuenta criterios inherentes a su materialización en forma de accidente de trabajo, enfermedad profesional o repercusiones en la salud mental.

ESTIMACIÓN: Mediante el puntaje de 1 a 3 en cada parámetro: probabilidad de ocurrencia, gravedad del daño y vulnerabilidad; se realizará una sumatoria que establecerá la estimación del riesgo en *riesgo moderado, importante e intolerable*.

Tabla 5: Cualificación cualitativa del riesgo

CUALIFICACIÓN O ESTIMACIÓN CUALITATIVA DEL RIESGO - METODO TRIPLE CRITERIO – PGV											
PROBABILIDAD DE OCURRENCIA			GRAVEDAD DEL DAÑO			VULNERABILIDAD			ESTIMACION DEL RIESGO		
BAJA	MEDIA	ALTA	LIGERAMENTE DAÑINO	DAÑINO	EXTREMADAMENTE DAÑINO	MEDIANA GESTIÓN (acciones) puntuales, aisladas)	INCIPIENTE GESTIÓN (protección personal)	NINGUNA GESTIÓN	RIESGO MODERADO	RIESGO IMPORTANTE	RIESGO INTOLERABLE
1	2	3	1	2	3	1	2	3	4 Y 3	6 Y 5	9, 8 Y 7

Fuente: Matriz de Evaluación de Riesgos del Ministerio de Relaciones Laborales

2.4.2. Identificación, Estimación Cualitativa y Control de Riesgos.

Esta matriz, identificara el tipo de riesgo obtenido de la sumatoria en la matriz de triple-criterio y de acuerdo a su puntuación se pintaran los colores en el factor obtenido en el estudio de acuerdo al proceso de cada producto.

Tabla 6. Matriz de Identificación, Estimación y Control de Riesgos

INFORMACIÓN GENERAL				FACTORES FISICOS	FACTORES MECANICOS																							
AREA / DEPARTAMENTO	PROCESO ANALIZADO	ACTIVIDADES / TAREAS DEL PROCESO	TRABAJADORES (AS) total	temperatura elevada	temperatura baja	iluminación insuficiente	iluminación excesiva	ruido	vibración	radiaciones ionizantes	radiación no ionizante (UV, IR, electromagnética)	presiones anormales	corrosión	ventilación insuficiente (fallos en la renovación de aire)	muelle eléctrico	maleducado	espacio físico reducido	piso irregular, resbaladizo	obstáculos en el piso	desorden	maquinaria desprotegida	manejo de herramienta cortante	Y/O punzante	manejo de armas de fuego	circulación de maquinaria	vehículos en áreas de trabajo	desplazamiento en áreas de tránsito (tránsito, ascenso, escalafón)	transporte mecánico de cargas
	RECEPCIÓN Y SELECCIÓN DE CARNE	05.05.25	3											4			5	4	4		4							
	CONTROL DE CALIDAD PESADO	05.05.25	3											4			5	4	4									
	MEZCLADO DE CONDIMENTOS	05.05.25	3											4														
	MEZCLA EN EL CUTTER	05.05.25	3						7					4			5	4	4	5								
	ENSAYADO	05.05.25	3											4			5	4	4									
	AMARRADO	05.05.25	3											4			5	4	4									
	HORNEO O SECADO	05.05.25	3					6						5			5	4										
	COCCIDO	05.05.25	3					6						5			5											

Fuente: Matriz de Evaluación de Riesgos del Ministerios de Relaciones Laborales.

2.4.3. Matriz de Gestión Preventiva

En función de lo que se valore en las etapas de los procesos de elaboración de los productos; se tomaran medidas para salvaguardar, para mitigar problemas que puedan existir en contra del trabajador.

Tabla 7: Matriz de Gestión Preventiva

GESTIÓN PREVENTIVA				
FACTORES DE RIESGO PRIORIZADOS	FUENTE Acciones de sustitución y control en el sitio de generación	MEDIO DE TRANSMISION Acciones de control y protección interpuesta entre la fuente generadora y el trabajador	TRABAJADOR Mecanismos para encontrar el factor de riesgo con el trabajador, EPPs, adiestramiento, capacitación	COMPLEMENTO Apoyo a la gestión: señalización, información, comunicación, investigación.

Fuente: Matriz de Evaluación de Riesgos del Ministerio de Relaciones Laborales

2.5. MAPAS

Van de acuerdo a tres temas de seguridad identificados de la siguiente manera que son requeridas de acuerdo a la Norma INEN 439: señales y símbolos de seguridad:

2.5.1. Señalética.-

Esta norma establece los colores, señales y símbolos de seguridad, con el propósito de prevenir accidentes y peligros para la integridad física y la salud, así como para hacer frente a ciertas emergencias.

2.5.2. Señal de Seguridad.-

Es aquella que transmite un mensaje de seguridad en un caso particular, obtenida a base de la combinación de una forma geométrica, un color y un símbolo de seguridad. La señal de seguridad puede también incluir un texto (palabras, letras o números).

Tabla 8: colores de seguridad y significado

COLOR	SIGNIFICADO	EJEMPLOS DE USO
	ALTO PROHIBICIÓN	Señal de parada Signos de prohibición Este color se usa también para prevenir fuego y para marcar equipo de contra incendio y su localización
	ATENCIÓN PELIGRO CUIDADO	Indicación de peligros (fuego, explosión, envenenamiento, etc) Advertencia de obstáculos
	SEGURIDAD	Rutas de escape, salidas de emergencias, estación de primeros auxilios
	ACCIÓN OBLIGADA INFORMACIÓN	Obligación de usar equipos de seguridad personal localización de teléfono

Fuente: Norma INEN 439

2.6. MANUAL DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL

Documento que establece la política de la prevención y describe el Sistema de Gestión de Prevención de Riesgos Laborales de la Organización.

Miguez, M; Bastos, A. (2006).- señalan que un tipo de prevención activa consiste en tomar las medidas que se crean adecuadas y oportunas para evitar que se produzcan algún daño para la salud del trabajador. Con este tipo de prevención se intenta estudiar las áreas, métodos y equipos de la empresa con el fin de detectar los riesgos potenciales y tomar las medidas pertinentes para que no se llegue a producir ningún tipo de accidente.

Las mismas que se engloban en cinco técnicas de prevención.

- Técnicas de seguridad en el trabajo.- se encarga de la prevención de los accidentes de trabajo
- Técnicas relativas a la higiene.- se aplican para reducir los posibles agentes causantes de enfermedades profesionales.

- Técnicas relacionadas con la ergonomía.- consisten en estudiar y adaptar el trabajo y los medios necesarios para desempeñarlo de modo acorde a las condiciones psicológicas y fisiológicas.
- Técnicas psicosociológicas.- estudian los daños psicológicos que puede sufrir una persona en su lugar de trabajo de acuerdo con su entorno.
- Medicina del trabajo.- su objetivo es la prevención y la curación de aquellas enfermedades relacionadas con el trabajo.

2.6.1. Estructura del Manual

- Datos Generales y Ubicación
- Número total de trabajadores
- Aprobación
- Organigrama y estructura organizativa
- Alcance, Objetivos y Política
- Definiciones Básicas
- Principios Generales de Seguridad
- Funciones y Responsabilidades
- Accidentes, Riesgos y Enfermedades.
- Señalética.
- Equipos de protección personal
- Procesos técnicos, prácticas y procedimientos
- Plan de Emergencias.

2.6.2. Plan de Emergencias.

Azcuenaga, L. (2006) define: es un documento vivo, en el que se identifican las posibles situaciones que requieren una actuación inmediata y organizada de un grupo de personas especialmente informando y formado, ante un suceso grave que pueda derivar en consecuencias catalogadas como desastre.

El documento debe ser vivo ya que a lo largo del tiempo, desde el momento en que es elaborado, las situaciones, los métodos de trabajo, los equipos y los productos,

cambian así como las personas. Por ello una vez implantado debe ser revisado y modificado si fuese necesario, informando puntualmente de la actualización llevada a cabo.

Resolución No. C.D.390 señala:

2.6.2.1. Sistema de Gestión.- las empresas deberán implementar el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, como medio de cumplimiento obligatorio de las normas legales o reglamentarias, considerando los elementos del sistema:

- a) Gestión Administrativa.
- b) Gestión Técnica.
- c) Procedimientos y programas operativos básicos.

CAPÍTULO III

3. METODOLOGÍA.

3.1. DATOS GENERALES Y UBICACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO

LUGAR:	“Taller de Embutidos ZB”
PARROQUIA:	El Sagrario
CANTÓN:	Ibarra
PROVINCIA:	Imbabura.
ALTITUD:	2212 msnm.
PRECIPITACIÓN ANUAL:	500 a 700 mm
HUMEDAD RELATIVA:	88%
TEMPERATURA:	12 a 14 °C

3.2.MATERIALES Y EQUIPOS

- Cámara fotográfica
- Computador portátil.
- Filmadora.
- Sonómetro.
- TGBH.

3.3.DIAGNÓSTICO INICIAL DEL TALLER

En el taller de embutidos existe una clasificación funcional del personal, que se divide en el personal administrativo: que es el gerente y la persona que lleva la contabilidad; y, el otro grupo son los operarios, los mismos que son cuatro, todos ya se encuentra trabajando hace mucho tiempo atrás, desde los inicios del taller, es por ello que el personal conoce perfectamente los procesos de los productos que se realizan en dicho lugar.

Más sucede que existen algunas deficiencias en diferentes puntos como: ***La señalética***, a lo largo de sus instalaciones no existe ningún tipo de señalética: ni para los equipos de protección, de emergencia, de advertencia para ningún equipo, tan solo existe la indicación del área de trabajo donde se señala como área restringida.

En el taller, el gerente proporciona los equipos de protección personal que se utiliza ahí, como es el calzado de seguridad (botas), guantes, cofias, mandiles; mas no cumplen con toda la indumentaria necesaria y requerida para cumplir con lo que exige la ley. Ya que para cada equipo las necesidades son diferentes, como por ejemplo: al operar el cutter el ruido que realiza este equipo es fuerte por lo que obligatoriamente se debe usar protección auditiva, con el fin de prevenir enfermedades en lo posterior. Lo mismo sucede con otros equipos se requiere de otra medidas como en la operación con el horno, el ahumador, se debe prevenir accidentes y enfermedades con la utilización de guantes térmicos, que sería lo ideal, para el trabajo, entre otros casos.

De igual manera en el tema de emergencia no cuenta el taller con ningún plan de emergencia, el personal desconoce sobre medidas de emergencia en caso de accidentes, tampoco cuentan con el material para combatir incendios, ni primeros auxilios, etc.

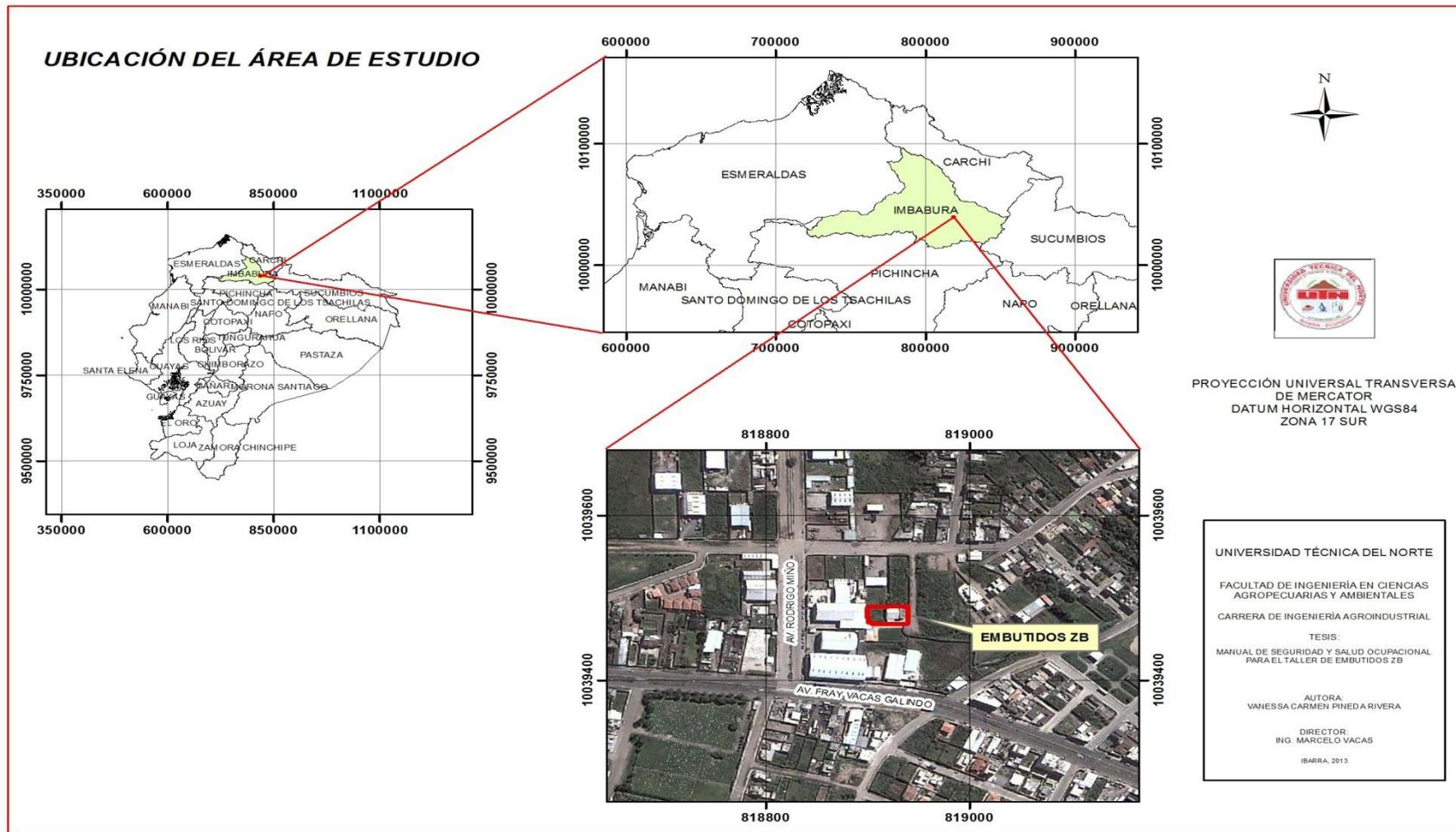


Figura 1. Ubicación del área de estudio

3.4.TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN

3.4.1. Evaluación Visual

Una vez conocido el lugar de trabajo, se observó detalladamente los procesos de elaboración de cada uno de los productos que se realizan en el taller, así como los equipos, la infraestructura y el desempeño de cada trabajador durante la jornada laboral. (Ver. Figura 14 del Anexo 1)

3.4.2. Realización de Encuestas

Según Henao, F. (2009): Las encuestas es un instrumento que permite desarrollar categorías teóricas y recopilar en forma sistemática la experiencia de los trabajadores.

Se analizan por separado cada uno de los grupos de riesgos y/o exigencias del trabajo.

Durante la realización de las encuestas, se evaluó el conocimiento de cada una de las personas que laboran en el taller, mediante preguntas de conocimiento sobre la seguridad ocupacional; además de verificar si el lugar de trabajo exige la ocupación de equipos de protección personal, que accidentes más frecuentes ocurren en el taller y si se dispone de un plan de emergencias; del cual se obtuvo mucha información enriquecedora.

Llegando a la conclusión de que es justificación necesaria para continuar con la realización del manual de seguridad y salud ocupacional en el taller. (Ver. Figura 15 del Anexo 1)

3.4.3. Elaboración de Diagramas de Flujo

Para determinar correctamente el proceso de elaboración en los productos que se realizan en el taller, se elaboró los respectivos diagramas de flujo, señalando

temperatura, tiempos, identificando claramente en los equipos que se realiza cada etapa del proceso y los materiales necesarios para el producto final.

3.4.4. Medición de Ruido

El Decibel “dB”

La medición de ruido se la realizó con la colaboración del Ing. Marcelo Puente quien antes de realizar practica la medición, hizo una introducción sobre el ruido y el oído humano, el mismo que tiene una respuesta de tipo logarítmica a los ruidos, obligando de esta manera al uso de relaciones logarítmicas, siendo generalmente utilizado el decibel.

El decibel es una expresión que no tiene unidad es por lo que no se refiere a una magnitud sino a su nivel.

Es así, que la medición del ruido en el taller se lo hizo, con el aparato llamado sonómetro, midiendo cada equipo para determinar cuál es el más desfavorable en el área, y también se realizó el cálculo del incremento de dB, la misma que se hace cuando existen varias fuentes de ruido en un determinado sector o área. (Ver Figura 16 del Anexo 1)

Utilizando la siguiente fórmula:

$$LPT = 10 \log(10^{\frac{Lp1}{10}} + 10^{\frac{Lp2}{10}} + 10^{\frac{Lpn}{10}} \dots)$$

También se determinó la dosis de ruido diaria con la siguiente formula.

$$D = \frac{C1}{T1} + \frac{C2}{T2} + \frac{Cn}{Tn}$$

3.4.5. Medición de la Sobrecarga térmica

Para la medición tomamos el TGBH y lo ubicamos cerca del horno y las calderas que es donde más calor corre y así determinar el índice. (Ver Figura 17 del anexo 1)

Para la interpretación del índice TGBH, se necesita tomar en cuenta la carga de trabajo si es: trabajo liviano, moderado y pesado; ubicando el trabajo del taller en trabajo moderado.

3.4.6. Matriz de Riesgos

Cumpliendo con lo que dispone el Ministerio de Relaciones Laborales, se elaboró la Matriz de Riesgos (Ver Figura 18).

3.4.6.1. Área de Administración

En esta área se encontró principalmente que existen riesgos ergonómicos y psicosociales principalmente, los mismos que son de gran importancia porque a mediano o largo plazo pueden ocasionar enfermedades.

3.4.6.2. Limpieza

La matriz de riesgos para la limpieza del taller, se la realizó de acuerdo a los procesos que se preparan para ejecutar dicha acción, la misma que se la destina para identificar qué tipo de peligro se presenta en cada etapa si es un riesgo físico, mecánico, químico, biológico, ergonómico, psicosocial, o un factor de riesgo en accidentes mayores; identificando primero que el equipo básico para dicha acción, como son escobas, cubetas, paños, cepillos, y elegir el tipo de producto de limpieza, ya que este no debe ser corrosivo ni tampoco fuerte para evitar olores en los equipos para que no se impregne en los productos que se elaboran en los referidos equipos del taller.

Tomando en cuenta las situaciones de seguridad para el trabajador como: Siempre utilice guantes para manipular los productos de limpieza, identifique los envases correctamente, etc.

3.4.6.3. Área de Proceso

Se continuó realizando la matriz de riesgos para el área de proceso que es la más importante, ya que ahí se encuentran los equipos (la sierra, cutter, molino, bombo, cuarto frío, horno, ahumador, calderas, embutidoras, entre otros) que sin conocimiento sobre su manejo, mantenimiento pueden resultar peligrosos, por lo que se registraron riesgos en todos los factores.

- a) Continuando con la revisión de la siguiente hoja de la matriz de riesgos, en donde se califica o se estima cualitativamente el tipo de riesgo, si es moderado, importante o intolerable; en cada uno de los procesos de elaboración de cada producto, mediante una calificación en tres fases, todas con una puntuación de uno a tres respectivamente:
- Baja (1), mediana(2) o alta(3), en la fase de probabilidad de ocurrencia;
 - en ligeramente dañino(1), dañino (2) y extremadamente dañino(3); en la fase de gravedad del daño; y,
 - mediana gestión (1), incipiente gestión (2) y ninguna gestión (3) en la fase de vulnerabilidad.

Dando como resultado una estimación del riesgo de tres a cuatro: Riesgo Moderado; de cinco y seis: Riesgo Importante y de ocho y nueve; Riesgo Intolerable.

- b) Luego de haber obtenido la calificación respectiva para cada proceso de cada producto, se prosiguió a colocar la puntuación con el color respectivo al tipo de riesgo obtenido, en donde se señala claramente el tipo de riesgo.
- c) *Matriz en la Gestión Preventiva:* Por último y muy importante, en la matriz se presenta la Gestión Preventiva, en donde se coloca mediante los colores obtenidos de la calificación del riesgo en el color, rojo, anaranjado, y durazno, llamados como factores de riesgo priorizados.

A continuación se expresa en cuatro campos:

- Fuente: acciones de sustitución y control en el sitio de generación, se identificó la forma más conveniente de controlar y evitar los accidentes, ante cada uno de los riesgos calificados.

- Medio de Transmisión: acciones de control y protección interpuestas entre la fuente generadora y el trabajador, se especifica cada el tipo de control necesario para el personal para controlar el peligro en la área determinada.
- Trabajador: mecanismos para evitar el contacto del factor de riesgo con el trabajador, EPI'S, adiestramiento, capacitación.
- Complemento apoyo a la gestión: Señalización, información, comunicación, investigación.

3.4.7. Levantamiento Mapas:

Para la elaboración de los mapas se diseñó un esquema sencillo de cómo está organizado el taller donde se encuentra ubicada cada equipo y analizar que se encuentra a su entorno, que peligros están latentes y cómo funciona la fábrica.

3.4.7.1.El Mapa de Riesgo

Para identificar el tipo de riesgo que se presenta en cada área con los colores determinados en la matriz con el fin de sintetizar la información, pero sin menos preciar el problema presente en cada área, más bien de una manera sencilla saber qué tipo de peligro está presente y tomar las debidas precauciones.

3.4.7.2.El Mapa de Señalética

Con el fin de identificar los equipos necesarios para cada área de trabajo, como son el casco, mandil, cofia, mascarilla, calzado de seguridad (botas), guantes; y, en casos excepcionales como son el caldero, el ahumador, el horno que son máquinas de cuidado debido a las elevadas temperaturas en las que se trabaja, es necesario tomar otras precauciones como la utilización de una indumentaria como son los guantes térmicos que disminuyen el riesgo, de igual forma en lo equipos de temperaturas mínimas como son la hielera y el cuarto frio, en donde es necesario tomar medidas correctivas para evitar el riesgo.

También en equipos de trabajo como es el cutter en donde el riesgo es fatigoso por el ruido que produce, en donde también es necesario enfatizar la precaución.

3.4.7.3. Mapa de Emergencia

Se elaboró el Mapa de Emergencia, definiendo los lineamientos con las flechas para la evacuación y materiales necesarios para la identificación, preparación, atención, respuesta y recuperación ante Emergencias que se puedan presentar en el taller.

Demostrando así las rutas de evacuación, señalando las luces de emergencia, en donde se encuentran los extintores, los puntos de encuentro, y todas las señales básicas bien diferenciadas para que cualquier persona que encuentre en el taller, le sea fácil evacuar de la zona de peligro.

3.4.8. Plan de Emergencia

De la investigación que se realizó se determinó el plan y mapa de emergencia, en donde se establecen pautas substanciales de cómo proceder en caso de alguna eventualidad que se presentara en el taller como:

1. En caso de Incendio.
2. En caso de Sismos.
3. En caso de escape de Gases.
- 4.- Primeros Auxilios.

CAPÍTULO IV

4. RESULTADOS

4.1. DIAGRAMAS DE FLUJO

Los diagramas de flujo operacional de los procesos y actividades para tener una distribución en perspectiva lo que nos facilitará la identificación de peligros en las diferentes tareas que se realizan. Utilizando la simbología adecuada por proceso.

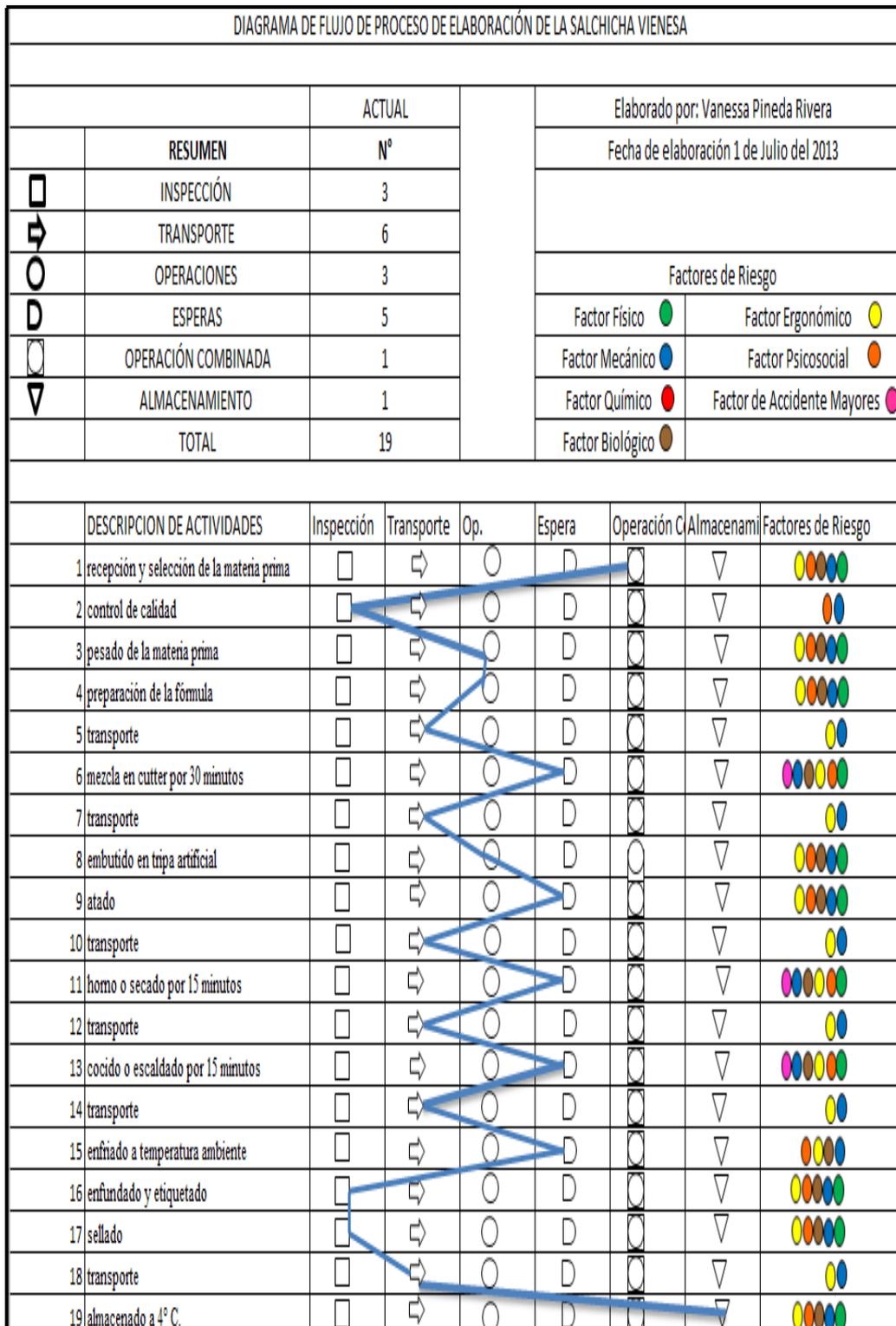


Figura 2. Diagrama de Flujo salchicha vienesa

En el proceso de elaboración de la salchicha vienesa se presenta los siguientes riesgos:

1.- Recepción y selección de la materia prima (Carne):

Factores Físicos: ruido, vibración; **Factores Mecánicos:** manejo de herramienta corto y/o punzante, desorden, obstáculos en el piso; **Factores Ergonómicos:** posición forzada (de pie), levantamiento manual de objetos; **Factores Psicosociales:** alta responsabilidad, desmotivaciones; **Factores Biológicos:** presencia de vectores.

2.- Control de calidad:

Factores Ergonómicos: levantamiento manual de objetos, posición forzada (de pie), **Factores Psicosocial:** alta responsabilidad.

3.- Pesado de la materia prima:

Actores Físicos: ventilación insuficiente; **Factores Mecánicos:** piso resbaladizo, desorden, obstáculos en el piso; **Factores Biológicos:** presencia de vectores; **Factores Ergonómicos:** sobreesfuerzo físico, posición forzada (de pie), levantamiento manual de objetos, movimiento corporal repetitivo; **Factores Psicosociales:** alta responsabilidad, desmotivaciones.

4.- Preparación de la fórmula (mezcla de condimentos):

Factores Físicos: ventilación insuficiente; **Factores Mecánicos:** piso resbaladizo, desorden, obstáculos en el piso; **Factores Biológicos:** presencia de vectores; **Factores Ergonómicos:** posición forzada (de pie), levantamiento manual de objetos, movimiento corporal repetitivo; **Psicosociales:** alta responsabilidad, desmotivaciones.

5.- Transporte:

Factores Mecánicos: piso irregular, resbaladizo; **Factores Ergonómicos:** levantamiento manual de objetos, posición forzada (de pie).

6.- Mezcla en el cutter por 30 minutos:

Factores Físicos: iluminación insuficiente, ruido, vibración; **Factores Mecánicos:** manejo de herramienta corto y/o punzante, desorden, obstáculos en el piso, maquinaria desprotegida; **Factores Ergonómicos:** posición forzada (de pie), levantamiento manual de objetos, movimiento corporal repetitivo; **Factores Psicosociales:** alta responsabilidad, desmotivaciones; **Factores Biológicos:** presencia de vectores; **Factores de Riesgos Mayores:** sistema eléctrico defectuoso.

7.- Transporte:

Factores Mecánicos: piso irregular, resbaladizo; **Factores Ergonómicos:** levantamiento manual de objetos, posición forzada (de pie).

8.- Embutido en tripa artificial:

Factores Físicos: ventilación insuficiente; **Factores Mecánicos:** piso resbaladizo, desorden, obstáculos en el piso; **Factores Ergonómicos:** posición forzada (de pie), levantamiento manual de objetos, movimiento corporal repetitivo; **Factores Biológicos:** presencia de vectores; **Factores Psicosociales:** alta responsabilidad, desmotivaciones.

9.- Atado:

Factores Físicos: ruido; **Factores Mecánicos:** piso resbaladizo, desorden, obstáculos en el piso; **Factores Biológicos:** presencia de vectores; **Factores Ergonómicos:** posición forzada (de pie), levantamiento manual de objetos, movimiento corporal repetitivo; **Factores Psicosociales:** alta responsabilidad, desmotivaciones.

10.- Transporte:

Factores Mecánicos: piso irregular, resbaladizo; **Factores Ergonómicos:** levantamiento manual de objetos, posición forzada (de pie).

11.- Horno o secado por 15 minutos:

Factores Físicos: temperatura elevada, ventilación insuficiente; **Factores Mecánicos:** superficie o materiales calientes, piso resbaladizo, desorden, obstáculos en el piso; **Factores Ergonómicos:** posición forzada (de pie), levantamiento manual

de objetos; **Factores Biológicos:** presencia de vectores; **Factores Psicosociales:** alta responsabilidad, desmotivaciones; **Factores de Riesgos Mayores:** manejo de inflamables y/o explosivos.

12.- Cocido o escaldado por 15 minutos a 70 °C:

Factores Físicos: temperatura elevada, ventilación insuficiente; **Factores Mecánicos:** superficie o materiales calientes, piso resbaladizo, desorden, obstáculos en el piso; **Factores Ergonómicos:** posición forzada (de pie), levantamiento manual de objetos; **Factores Biológicos:** presencia de vectores; **Factores Psicosociales:** alta responsabilidad, desmotivaciones; **Factores de Riesgos Mayores:** manejo de inflamables y/o explosivos.

13.- Transporte:

Factores Mecánicos: piso irregular, resbaladizo; **Factores Ergonómicos:** levantamiento manual de objetos, posición forzada (de pie).

14.- Enfriado a temperatura ambiente:

Factores Mecánicos: piso resbaladizo, desorden, obstáculos en el piso; **Factores Biológicos:** presencia de vectores; **Factores Ergonómicos:** posición forzada (de pie), levantamiento manual de objetos, movimiento corporal repetitivo; **Factores Psicosociales:** alta responsabilidad, desmotivaciones.

15.- Transporte:

Factores Mecánicos: piso irregular, resbaladizo; **Factores Ergonómicos:** levantamiento manual de objetos, posición forzada (de pie).

16.- Enfundado y etiquetado:

Factores Físicos: ventilación insuficiente; **Factores Mecánicos:** piso resbaladizo, desorden, obstáculos en el piso; **Factores Ergonómicos:** posición forzada (de pie), levantamiento manual de objetos, movimiento corporal repetitivo; **Factores Biológicos:** presencia de vectores; **Factores Psicosociales:** alta responsabilidad, desmotivaciones.

17. Sellado:

Factores Físicos: ventilación insuficiente; **Factores Mecánicos:** superficie o materiales calientes, piso resbaladizo, desorden, obstáculos en el piso; **Factores Ergonómicos:** posición forzada (de pie), movimiento corporal repetitivo; **Factores Biológicos:** presencia de vectores; **Factores Psicosociales:** alta responsabilidad, desmotivaciones.

18.- Transporte:

Factores Mecánicos: piso irregular, resbaladizo; **Factores Ergonómicos:** levantamiento manual de objetos, posición forzada (de pie).

19. Almacenado:

Factores Físicos: temperatura baja, iluminación insuficiente; **Factores Mecánicos:** piso resbaladizo, desorden, obstáculos en el piso; **Factores Ergonómicos:** movimiento corporal repetitivo; **Factores Biológicos:** presencia de vectores; **Factores Psicosociales:** alta responsabilidad, desmotivaciones.

DIAGRAMA DE FLUJO DE PROCESO DE ELABORACIÓN DE JAMÓN								
		ACTUAL						Elaborado por: Vanessa Pineda Rivera
RESUMEN		Nº						Fecha de elaboración 1 de Julio del 2013
□	INSPECCIÓN	3						Factores de Riesgo Factor Físico ● Factor Ergonómico ● Factor Mecánico ● Factor Psicosocial ● Factor Químico ● Factor de Accidente Mayores ● Factor Biológico ●
⇒	TRANSPORTE	6						
○	OPERACIONES	3						
D	ESPERAS	5						
□	OPERACIÓN COMBINADA	1						
▽	ALMACENAMIENTO	1						
TOTAL		19						
DESCRIPCION DE ACTIVIDADES	Inspección	Transporte	Op.	Espera	Operación C	Almacenam	Factores de Riesgo	
1 recepción y selección de la materia prima	□	⇒	○	D	○	▽	●●●●●●●●	
2 control de calidad	□	⇒	○	D	○	▽	●●●●●●●●	
3 pesado de la materia prima	□	⇒	○	D	○	▽	●●●●●●●●	
4 inyección de la fórmula en la carne	□	⇒	○	D	○	▽	●●●●●●●●	
5 transporte	□	⇒	○	D	○	▽	●●●●●●●●	
6 reposo de la carne con la fromula por 24h.	□	⇒	○	D	○	▽	●●●●●●●●	
7 masajear en el bombo la carne por 2h.	□	⇒	○	D	○	▽	●●●●●●●●	
8 adición de especias	□	⇒	○	D	○	▽	●●●●●●●●	
9 transporte	□	⇒	○	D	○	▽	●●●●●●●●	
10 mezcla en el cutter por 30 min	□	⇒	○	D	○	▽	●●●●●●●●	
11 transporte	□	⇒	○	D	○	▽	●●●●●●●●	
12 embutido	□	⇒	○	D	○	▽	●●●●●●●●	
13 transporte	□	⇒	○	D	○	▽	●●●●●●●●	
14 cocido o escaldado por 4h a 70°C.	□	⇒	○	D	○	▽	●●●●●●●●	
15 transporte	□	⇒	○	D	○	▽	●●●●●●●●	
16 ahumado por 1 h	□	⇒	○	D	○	▽	●●●●●●●●	
17 enfriado	□	⇒	○	D	○	▽	●●●●●●●●	
18 transporte	□	⇒	○	D	○	▽	●●●●●●●●	
19 almacenado a 4° C.	□	⇒	○	D	○	▽	●●●●●●●●	

Figura 3. Diagrama de Flujo elaboración de jamón

En el proceso de elaboración de Jamón se presenta los siguientes riesgos:

1.- Recepción y selección de la materia prima (Carne):

Factores Físicos: ruido, vibración; **Factores Mecánicos:** manejo de herramienta corto y/o punzante, desorden, obstáculos en el piso; **Factores Ergonómicos:** posición forzada (de pie), levantamiento manual de objetos; **Factores Psicosociales:** alta responsabilidad, desmotivaciones; **Factores Biológicos:** presencia de vectores.

2.- Control de calidad:

Factores Ergonómicos: levantamiento manual de objetos, posición forzada (de pie), **Factores Psicosocial:** alta responsabilidad.

3.- Pesado de la materia prima:

Factores Físicos: ventilación insuficiente; **Factores Mecánicos:** piso resbaladizo, desorden, obstáculos en el piso; **Factores Biológicos:** presencia de vectores; **Factores Ergonómicos:** sobreesfuerzo físico, posición forzada (de pie), levantamiento manual de objetos, movimiento corporal repetitivo; **Factores Psicosociales:** alta responsabilidad, desmotivaciones.

4.- Inyección de la formula en la carne:

Factores Físicos: ventilación insuficiente; **Factores Mecánicos:** desorden, obstáculos en el piso; **Factores Biológicos:** presencia de vectores; **Factores Ergonómicos:** posición forzada (de pie), levantamiento manual de objetos, movimiento corporal repetitivo; **Psicosociales:** alta responsabilidad, desmotivaciones.

5.- Transporte:

Factores Mecánicos: piso irregular, resbaladizo; **Factores Ergonómicos:** levantamiento manual de objetos, posición forzada (de pie).

6.- Reposo de la carne con la fórmula por 24 horas:

Factores Mecánicos: piso resbaladizo, desorden, obstáculos en el piso; **Factores Biológicos:** presencia de vectores; **Factores Ergonómicos:** sobreesfuerzo físico,

posición forzada (de pie), levantamiento manual de objetos, movimiento corporal repetitivo; **Psicosociales:** alta responsabilidad, desmotivaciones.

7.- Masajear en el bombo:

Factores Físicos: vibración; **Factores Mecánicos:** piso resbaladizo, desorden, obstáculos en el piso; **Factores Biológicos:** presencia de vectores; **Factores Ergonómicos:** sobreesfuerzo físico, posición forzada (de pie), levantamiento manual de objetos, movimiento corporal repetitivo; **Psicosociales:** alta responsabilidad, desmotivaciones.

8.- Adición de especias:

Factores Físicos: ventilación insuficiente; **Factores Mecánicos:** piso resbaladizo, desorden, obstáculos en el piso; **Factores Biológicos:** polvo orgánico, presencia de vectores; **Factores Ergonómicos:** sobreesfuerzo físico, posición forzada (de pie), levantamiento manual de objetos, movimiento corporal repetitivo; **Psicosociales:** alta responsabilidad, desmotivaciones.

9.- Transporte:

Factores Mecánicos: piso irregular, resbaladizo; **Factores Ergonómicos:** levantamiento manual de objetos, posición forzada (de pie).

10.- Mezcla en el cutter por 30 minutos

Factores Físicos: iluminación insuficiente, ruido, vibración; **Factores Mecánicos:** manejo de herramienta corto y/o punzante, desorden, obstáculos en el piso, maquinaria desprotegida; **Factores Ergonómicos:** posición forzada (de pie), levantamiento manual de objetos, movimiento corporal repetitivo; **Factores Psicosociales:** alta responsabilidad, desmotivaciones; **Factores Biológicos:** presencia de vectores; **Factores de Riesgos Mayores:** sistema eléctrico defectuoso.

11.- Transporte:

Factores Mecánicos: piso irregular, resbaladizo; **Factores Ergonómicos:** levantamiento manual de objetos, posición forzada (de pie).

12.- Embutido:

Factores Físicos: ventilación insuficiente; **Factores Mecánicos:** piso resbaladizo, desorden, obstáculos en el piso; **Factores Ergonómicos:** posición forzada (de pie), levantamiento manual de objetos, movimiento corporal repetitivo; **Factores Biológicos:** presencia de vectores; **Factores Psicosociales:** alta responsabilidad, desmotivaciones.

13.- Transporte:

Factores Mecánicos: piso irregular, resbaladizo; **Factores Ergonómicos:** levantamiento manual de objetos, posición forzada (de pie).

14.- Cocido o escaldado por 4 horas a 70 °C:

Factores Físicos: temperatura elevada, ventilación insuficiente; **Factores Mecánicos:** superficie o materiales calientes, piso resbaladizo, desorden, obstáculos en el piso; **Factores Ergonómicos:** posición forzada (de pie), levantamiento manual de objetos; **Factores Biológicos:** presencia de vectores; **Factores Psicosociales:** alta responsabilidad, desmotivaciones; **Factores de Riesgos Mayores:** manejo de inflamables y/o explosivos.

15.- Transporte:

Factores Mecánicos: piso irregular, resbaladizo; **Factores Ergonómicos:** levantamiento manual de objetos, posición forzada (de pie).

16.- Ahumado por 1 h:

Factores Físicos: temperatura elevada, ventilación insuficiente; **Factores Mecánicos:** superficie o materiales calientes, piso resbaladizo, desorden, obstáculos en el piso; **Factores Ergonómicos:** posición forzada (de pie), levantamiento manual de objetos; **Factores Biológicos:** presencia de vectores; **Factores Psicosociales:** alta responsabilidad, desmotivaciones; **Factores de Riesgos Mayores:** manejo de inflamables y/o explosivos.

17.- Enfriado a temperatura ambiente:

Factores Mecánicos: piso resbaladizo, desorden, obstáculos en el piso; **Factores**

Biológicos: presencia de vectores; **Factores Ergonómicos:** posición forzada (de pie), levantamiento manual de objetos, movimiento corporal repetitivo; **Factores**

Psicosociales: alta responsabilidad, desmotivaciones.

18.- Transporte:

Factores Mecánicos: piso irregular, resbaladizo; **Factores Ergonómicos:** levantamiento manual de objetos, posición forzada (de pie).

19. Almacenado:

Factores Físicos: temperatura baja, iluminación insuficiente; **Factores Mecánicos:** piso resbaladizo, desorden, obstáculos en el piso; **Factores Ergonómicos:** movimiento corporal repetitivo; **Factores Biológicos:** presencia de vectores;

Factores Psicosociales: alta responsabilidad, desmotivaciones.

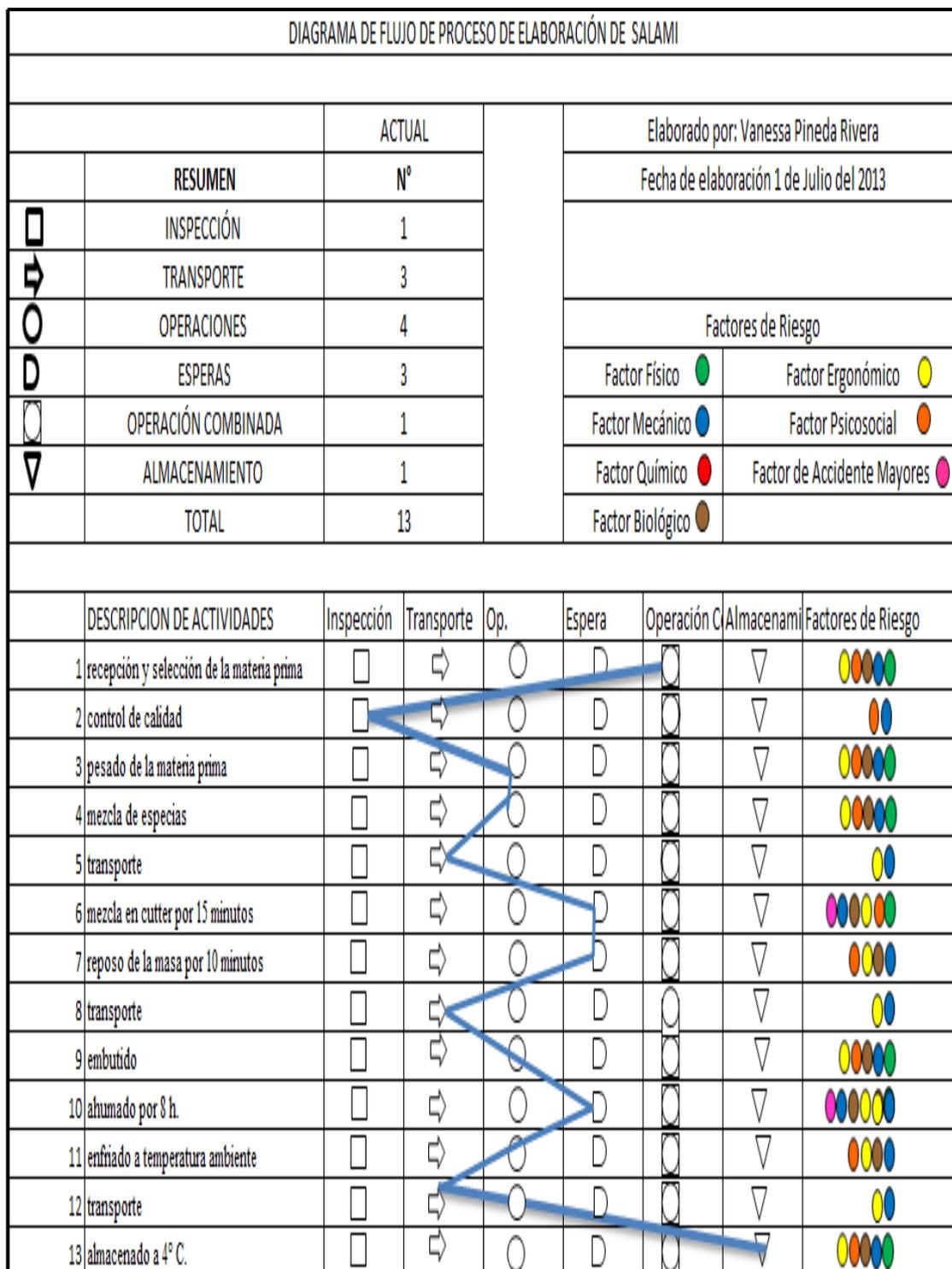


Figura 4. Diagrama de Flujo elaboración salami

En el proceso de elaboración de Salami se presenta los siguientes riesgos:

1.- Recepción y selección de la materia prima (Carne):

Factores Físicos: ruido, vibración; **Factores Mecánicos:** manejo de herramienta corto y/o punzante, desorden, obstáculos en el piso; **Factores Ergonómicos:** posición forzada (de pie), levantamiento manual de objetos; **Factores Psicosociales:** alta responsabilidad, desmotivaciones; **Factores Biológicos:** presencia de vectores.

2.- Control de calidad:

Factores Ergonómicos: levantamiento manual de objetos, posición forzada (de pie), **Factores Psicosocial:** alta responsabilidad.

3.- Pesado de la materia prima:

Factores Físicos: ventilación insuficiente; **Factores Mecánicos:** piso resbaladizo, desorden, obstáculos en el piso; **Factores Biológicos:** presencia de vectores; **Factores Ergonómicos:** sobreesfuerzo físico, posición forzada (de pie), levantamiento manual de objetos, movimiento corporal repetitivo; **Factores Psicosociales:** alta responsabilidad, desmotivaciones.

4.- Mezcla de especias:

Factores Físicos: ventilación insuficiente; **Factores Mecánicos:** piso resbaladizo, desorden, obstáculos en el piso; **Factores Biológicos:** polvo orgánico, presencia de vectores; **Factores Ergonómicos:** sobreesfuerzo físico, posición forzada (de pie), levantamiento manual de objetos, movimiento corporal repetitivo; **Factores Psicosociales:** alta responsabilidad, desmotivaciones.

5.- Transporte:

Factores Mecánicos: piso irregular, resbaladizo; **Factores Ergonómicos:** levantamiento manual de objetos, posición forzada (de pie).

6.- Mezcla en el cutter por 30 minutos:

Factores Físicos: iluminación insuficiente, ruido, vibración; **Factores Mecánicos:** manejo de herramienta corto y/o punzante, desorden, obstáculos en el piso,

maquinaria desprotegida; **Factores Ergonómicos:** posición forzada (de pie), levantamiento manual de objetos, movimiento corporal repetitivo; **Factores Psicosociales:** alta responsabilidad, desmotivaciones; **Factores Biológicos:** presencia de vectores; **Factores de Riesgos Mayores:** sistema eléctrico defectuoso.

7.- Reposo de la masa por 10 minutos:

Factores Mecánicos: piso resbaladizo, desorden, obstáculos en el piso; **Factores Biológicos:** presencia de vectores; **Factores Ergonómicos:** sobreesfuerzo físico, posición forzada (de pie), levantamiento manual de objetos, movimiento corporal repetitivo; **Factores Psicosociales:** alta responsabilidad, desmotivaciones.

8.- Transporte:

Factores Mecánicos: piso irregular, resbaladizo; **Factores Ergonómicos:** levantamiento manual de objetos, posición forzada (de pie).

9.- Embutido:

Factores Físicos: ventilación insuficiente; **Factores Mecánicos:** piso resbaladizo, desorden, obstáculos en el piso; **Factores Ergonómicos:** posición forzada (de pie), levantamiento manual de objetos, movimiento corporal repetitivo; **Factores Biológicos:** presencia de vectores; **Factores Psicosociales:** alta responsabilidad, desmotivaciones.

10.- Ahumado por 1 hora:

Factores Físicos: temperatura elevada, ventilación insuficiente; **Factores Mecánicos:** superficie o materiales calientes, piso resbaladizo, desorden, obstáculos en el piso; **Factores Ergonómicos:** posición forzada (de pie), levantamiento manual de objetos; **Factores Biológicos:** presencia de vectores; **Factores Psicosociales:** alta responsabilidad, desmotivaciones; **Factores de Riesgos Mayores:** manejo de inflamables y/o explosivos.

11.- Enfriado a temperatura ambiente:

Factores Mecánicos: piso resbaladizo, desorden, obstáculos en el piso; **Factores Biológicos:** presencia de vectores; **Factores Ergonómicos:** posición forzada (de pie),

levantamiento manual de objetos, movimiento corporal repetitivo; **Factores Psicosociales:** alta responsabilidad, desmotivaciones.

12.- Transporte:

Factores Mecánicos: piso irregular, resbaladizo; **Factores Ergonómicos:** levantamiento manual de objetos, posición forzada (de pie).

13. Almacenado:

Factores Físicos: temperatura baja, iluminación insuficiente; **Factores Mecánicos:** piso resbaladizo, desorden, obstáculos en el piso; **Factores Ergonómicos:** movimiento corporal repetitivo; **Factores Biológicos:** presencia de vectores; **Factores Psicosociales:** alta responsabilidad, desmotivaciones.

DIAGRAMA DE FLUJO DE PROCESO DE ELABORACIÓN DE CHORIZO								
		ACTUAL		Elaborado por: Vanessa Pineda Rivera				
RESUMEN		Nº		Fecha de elaboración 1 de Julio del 2013				
□	INSPECCIÓN	1		Factores de Riesgo				
⇒	TRANSPORTE	3						
○	OPERACIONES	4						
D	ESPERAS	3						
⊖	OPERACIÓN COMBINADA	1						
▽	ALMACENAMIENTO	1						
TOTAL		13						
				Factor Físico ●		Factor Ergonómico ●		
				Factor Mecánico ●		Factor Psicosocial ●		
				Factor Químico ●		Factor de Accidente Mayores ●		
				Factor Biológico ●				
	DESCRIPCION DE ACTIVIDADES	Inspección	Transporte	Op.	Espera	Operación C	Almacenami	Factores de Riesgo
1	recepción y selección de la materia prima	□	⇒	○	D	⊖	▽	●●●●●●●●
2	control de calidad	□	⇒	○	D	⊖	▽	●●●●●●●●
3	pesado de la materia prima	□	⇒	○	D	⊖	▽	●●●●●●●●
4	mezcla de especias	□	⇒	○	D	⊖	▽	●●●●●●●●
5	transporte	□	⇒	○	D	⊖	▽	●●●●●●●●
6	mezcla en cutter por 15 minutos	□	⇒	○	D	⊖	▽	●●●●●●●●
7	transporte	□	⇒	○	D	⊖	▽	●●●●●●●●
8	embutido	□	⇒	○	D	⊖	▽	●●●●●●●●
9	horno o secado por 10 minutos	□	⇒	○	D	⊖	▽	●●●●●●●●
10	ahumado por 5 min.	□	⇒	○	D	⊖	▽	●●●●●●●●
11	enfriado a temperatura ambiente	□	⇒	○	D	⊖	▽	●●●●●●●●
12	transporte	□	⇒	○	D	⊖	▽	●●●●●●●●
13	almacenado a 4° C.	□	⇒	○	D	⊖	▽	●●●●●●●●

Figura 5. Diagrama de Flujo elaboración chorizo

En el proceso de elaboración de Salami se presenta los siguientes riesgos:

1.- Recepción y selección de la materia prima (Carne):

Factores Físicos: ruido, vibración; **Factores Mecánicos:** manejo de herramienta corto y/o punzante, desorden, obstáculos en el piso; **Factores Ergonómicos:** posición forzada (de pie), levantamiento manual de objetos; **Factores Psicosociales:** alta responsabilidad, desmotivaciones; **Factores Biológicos:** presencia de vectores.

2.- Control de calidad:

Factores Ergonómicos: levantamiento manual de objetos, posición forzada (de pie), **Factores Psicosocial:** alta responsabilidad.

3.- Pesado de la materia prima:

Factores Físicos: ventilación insuficiente; **Factores Mecánicos:** piso resbaladizo, desorden, obstáculos en el piso; **Factores Biológicos:** presencia de vectores; **Factores Ergonómicos:** sobreesfuerzo físico, posición forzada (de pie), levantamiento manual de objetos, movimiento corporal repetitivo; **Factores Psicosociales:** alta responsabilidad, desmotivaciones.

4.- Mezcla de especias:

Factores Físicos: ventilación insuficiente; **Factores Mecánicos:** piso resbaladizo, desorden, obstáculos en el piso; **Factores Biológicos:** polvo orgánico, presencia de vectores; **Factores Ergonómicos:** sobreesfuerzo físico, posición forzada (de pie), levantamiento manual de objetos, movimiento corporal repetitivo; **Factores Psicosociales:** alta responsabilidad, desmotivaciones.

5.- Transporte:

Factores Mecánicos: piso irregular, resbaladizo; **Factores Ergonómicos:** levantamiento manual de objetos, posición forzada (de pie).

6.- Mezcla en el cutter por 15 minutos:

Factores Físicos: iluminación insuficiente, ruido, vibración; **Factores Mecánicos:** manejo de herramienta corto y/o punzante, desorden, obstáculos en el piso,

maquinaria desprotegida; **Factores Ergonómicos:** posición forzada (de pie), levantamiento manual de objetos, movimiento corporal repetitivo; **Factores Psicosociales:** alta responsabilidad, desmotivaciones; **Factores Biológicos:** presencia de vectores; **Factores de Riesgos Mayores:** sistema eléctrico defectuoso.

7.- Transporte:

Factores Mecánicos: piso irregular, resbaladizo; **Factores Ergonómicos:** levantamiento manual de objetos, posición forzada (de pie).

8.- Embutido:

Factores Físicos: ventilación insuficiente; **Factores Mecánicos:** piso resbaladizo, desorden, obstáculos en el piso; **Factores Ergonómicos:** posición forzada (de pie), levantamiento manual de objetos, movimiento corporal repetitivo; **Factores Biológicos:** presencia de vectores; **Factores Psicosociales:** alta responsabilidad, desmotivaciones.

9.- Horno o secado por 10 minutos:

Factores Físicos: temperatura elevada, ventilación insuficiente; **Factores Mecánicos:** superficie o materiales calientes, piso resbaladizo, desorden, obstáculos en el piso; **Factores Ergonómicos:** posición forzada (de pie), levantamiento manual de objetos; **Factores Biológicos:** presencia de vectores; **Factores Psicosociales:** alta responsabilidad, desmotivaciones; **Factores de Riesgos Mayores:** manejo de inflamables y/o explosivos.

10.- Ahumado por 5 minutos:

Factores Físicos: temperatura elevada, ventilación insuficiente; **Factores Mecánicos:** superficie o materiales calientes, piso resbaladizo, desorden, obstáculos en el piso; **Factores Ergonómicos:** posición forzada (de pie), levantamiento manual de objetos; **Factores Biológicos:** presencia de vectores; **Factores Psicosociales:** alta responsabilidad, desmotivaciones; **Factores de Riesgos Mayores:** manejo de inflamables y/o explosivos.

11.- Enfriado a temperatura ambiente:

Factores Mecánicos: piso resbaladizo, desorden, obstáculos en el piso; **Factores Biológicos:** presencia de vectores; **Factores Ergonómicos:** posición forzada (de pie), levantamiento manual de objetos, movimiento corporal repetitivo; **Factores Psicosociales:** alta responsabilidad, desmotivaciones.

12.- Transporte:

Factores Mecánicos: piso irregular, resbaladizo; **Factores Ergonómicos:** levantamiento manual de objetos, posición forzada (de pie).

13. Almacenado:

Factores Físicos: temperatura baja, iluminación insuficiente; **Factores Mecánicos:** piso resbaladizo, desorden, obstáculos en el piso; **Factores Ergonómicos:** movimiento corporal repetitivo; **Factores Biológicos:** presencia de vectores; **Factores Psicosociales:** alta responsabilidad, desmotivaciones.

DIAGRAMA DE FLUJO DE PROCESO DE ELABORACIÓN DE MORTADELA								
		ACTUAL		Elaborado por: Vanessa Pineda Rivera				
RESUMEN		N°		Fecha de elaboración 1 de Julio del 2013				
□	INSPECCIÓN	1		Factores de Riesgo				
⇒	TRANSPORTE	3						
○	OPERACIONES	3						
D	ESPERAS	3						
◻	OPERACIÓN COMBINADA	1						
▽	ALMACENAMIENTO	1						
TOTAL		12						
				Factor Físico ●		Factor Ergonómico ●		
				Factor Mecánico ●		Factor Psicosocial ●		
				Factor Químico ●		Factor de Accidente Mayores ●		
				Factor Biológico ●				
	DESCRIPCION DE ACTIVIDADES	Inspección	Transporte	Op.	Espera	Operación C	Almacenam	Factores de Riesgo
1	recepción y selección de la materia prima	□	⇒	○	D	◻	▽	●●●●●●●●
2	control de calidad	□	⇒	○	D	◻	▽	●●●●●●●●
3	pesado de la materia prima	□	⇒	○	D	◻	▽	●●●●●●●●
4	mezcla de especias	□	⇒	○	D	◻	▽	●●●●●●●●
5	transporte	□	⇒	○	D	◻	▽	●●●●●●●●
6	mezcla en cutter por 30 minutos	□	⇒	○	D	◻	▽	●●●●●●●●
7	transporte	□	⇒	○	D	◻	▽	●●●●●●●●
8	embutido	□	⇒	○	D	◻	▽	●●●●●●●●
9	cocido por 30 minutos a 70°C	□	⇒	○	D	◻	▽	●●●●●●●●
10	enfriado a temperatura ambiente	□	⇒	○	D	◻	▽	●●●●●●●●
11	transporte	□	⇒	○	D	◻	▽	●●●●●●●●
12	almacenado a 4° C.	□	⇒	○	D	◻	▽	●●●●●●●●

Figura 6. Diagrama de Flujo elaboración mortadela

En el proceso de elaboración de Mortadela se presenta los siguientes riesgos:

1.- Recepción y selección de la materia prima (Carne):

Factores Físicos: ruido, vibración; **Factores Mecánicos:** manejo de herramienta corto y/o punzante, desorden, obstáculos en el piso; **Factores Ergonómicos:** posición forzada (de pie), levantamiento manual de objetos; **Factores Psicosociales:** alta responsabilidad, desmotivaciones; **Factores Biológicos:** presencia de vectores.

2.- Control de calidad:

Factores Ergonómicos: levantamiento manual de objetos, posición forzada (de pie), **Factores Psicosocial:** alta responsabilidad.

3.- Pesado de la materia prima:

Factores Físicos: ventilación insuficiente; **Factores Mecánicos:** piso resbaladizo, desorden, obstáculos en el piso; **Factores Biológicos:** presencia de vectores; **Factores Ergonómicos:** sobreesfuerzo físico, posición forzada (de pie), levantamiento manual de objetos, movimiento corporal repetitivo; **Factores Psicosociales:** alta responsabilidad, desmotivaciones.

4.- Mezcla de especias:

Factores Físicos: ventilación insuficiente; **Factores Mecánicos:** piso resbaladizo, desorden, obstáculos en el piso; **Factores Biológicos:** polvo orgánico, presencia de vectores; **Factores Ergonómicos:** sobreesfuerzo físico, posición forzada (de pie), levantamiento manual de objetos, movimiento corporal repetitivo; **Factores Psicosociales:** alta responsabilidad, desmotivaciones.

5.- Transporte:

Factores Mecánicos: piso irregular, resbaladizo; **Factores Ergonómicos:** levantamiento manual de objetos, posición forzada (de pie).

6.- Mezcla en el cutter por 30 minutos:

Factores Físicos: iluminación insuficiente, ruido, vibración; **Factores Mecánicos:** manejo de herramienta corto y/o punzante, desorden, obstáculos en el piso,

maquinaria desprotegida; **Factores Ergonómicos:** posición forzada (de pie), levantamiento manual de objetos, movimiento corporal repetitivo; **Factores Psicosociales:** alta responsabilidad, desmotivaciones; **Factores Biológicos:** presencia de vectores; **Factores de Riesgos Mayores:** sistema eléctrico defectuoso.

7.- Transporte:

Factores Mecánicos: piso irregular, resbaladizo; **Factores Ergonómicos:** levantamiento manual de objetos, posición forzada (de pie).

8.- Embutido:

Factores Físicos: ventilación insuficiente; **Factores Mecánicos:** piso resbaladizo, desorden, obstáculos en el piso; **Factores Ergonómicos:** posición forzada (de pie), levantamiento manual de objetos, movimiento corporal repetitivo; **Factores Biológicos:** presencia de vectores; **Factores Psicosociales:** alta responsabilidad, desmotivaciones.

9.- Cocido por 30 minutos a 70 °C:

Factores Físicos: temperatura elevada, ventilación insuficiente; **Factores Mecánicos:** superficie o materiales calientes, piso resbaladizo, desorden, obstáculos en el piso; **Factores Ergonómicos:** posición forzada (de pie), levantamiento manual de objetos; **Factores Biológicos:** presencia de vectores; **Factores Psicosociales:** alta responsabilidad, desmotivaciones; **Factores de Riesgos Mayores:** manejo de inflamables y/o explosivos.

10.- Enfriado a temperatura ambiente:

Factores Mecánicos: piso resbaladizo, desorden, obstáculos en el piso; **Factores Biológicos:** presencia de vectores; **Factores Ergonómicos:** posición forzada (de pie), levantamiento manual de objetos, movimiento corporal repetitivo; **Factores Psicosociales:** alta responsabilidad, desmotivaciones.

11.- Transporte:

Factores Mecánicos: piso irregular, resbaladizo; **Factores Ergonómicos:** levantamiento manual de objetos, posición forzada (de pie).

12.- Almacenado:

Factores Físicos: temperatura baja, iluminación insuficiente; **Factores Mecánicos:** piso resbaladizo, desorden, obstáculos en el piso; **Factores Ergonómicos:** movimiento corporal repetitivo; **Factores Biológicos:** presencia de vectores; **Factores Psicosociales:** alta responsabilidad, desmotivaciones.

DIAGRAMA DE FLUJO DE PROCESO DE ELABORACION DE ELABORACION DE LONGANIZA								
		ACTUAL		Elaborado por: Vanessa Pineda Rivera				
		RESUMEN	Nº	Fecha de elaboración 1 de Julio del 2013				
□	INSPECCIÓN	1						
⇒	TRANSPORTE	3						
○	OPERACIONES	4						
D	ESPERAS	3						
◻	OPERACIÓN COMBINADA	1						
▽	ALMACENAMIENTO	1						
TOTAL		13						
Factores de Riesgo								
Factor Físico		●	Factor Ergonómico		●			
Factor Mecánico		●	Factor Psicosocial		●			
Factor Químico		●	Factor de Accidente Mayores		●			
Factor Biológico		●						
	DESCRIPCION DE ACTIVIDADES	Inspección	Transporte	Op.	Espera	Operación C	Almacenami	Factores de Riesgo
1	recepción y selección de la materia prima	□	⇒	○	D	◻	▽	●●●●●●
2	control de calidad	□	⇒	○	D	◻	▽	●●●●
3	pesado de la materia prima	□	⇒	○	D	◻	▽	●●●●●●
4	mezcla de especias	□	⇒	○	D	◻	▽	●●●●●●
5	transporte	□	⇒	○	D	◻	▽	●●●●
6	mezcla en cutter por 15 minutos	□	⇒	○	D	◻	▽	●●●●●●●●
7	transporte	□	⇒	○	D	◻	▽	●●●●
8	embutido	□	⇒	○	D	◻	▽	●●●●●●
9	horno o secado por 6 minutos	□	⇒	○	D	◻	▽	●●●●●●●●
10	ahumado por 5 min.	□	⇒	○	D	◻	▽	●●●●●●●●
11	enfriado a temperatura ambiente	□	⇒	○	D	◻	▽	●●●●●●
12	transporte	□	⇒	○	D	◻	▽	●●●●
13	almacenado a 4° C.	□	⇒	○	D	◻	▽	●●●●●●

Figura 7. Diagrama de Flujo elaboración longaniza

En el proceso de elaboración de Longaniza se presenta los siguientes riesgos:

1.- Recepción y selección de la materia prima (Carne):

Factores Físicos: ruido, vibración; **Factores Mecánicos:** manejo de herramienta corto y/o punzante, desorden, obstáculos en el piso; **Factores Ergonómicos:** posición forzada (de pie), levantamiento manual de objetos; **Factores Psicosociales:** alta responsabilidad, desmotivaciones; **Factores Biológicos:** presencia de vectores.

2.- Control de calidad:

Factores Ergonómicos: levantamiento manual de objetos, posición forzada (de pie), **Factores Psicosocial:** alta responsabilidad.

3.- Pesado de la materia prima:

Factores Físicos: ventilación insuficiente; **Factores Mecánicos:** piso resbaladizo, desorden, obstáculos en el piso; **Factores Biológicos:** presencia de vectores; **Factores Ergonómicos:** sobreesfuerzo físico, posición forzada (de pie), levantamiento manual de objetos, movimiento corporal repetitivo; **Factores Psicosociales:** alta responsabilidad, desmotivaciones.

4.- Mezcla de especias:

Factores Físicos: ventilación insuficiente; **Factores Mecánicos:** piso resbaladizo, desorden, obstáculos en el piso; **Factores Biológicos:** polvo orgánico, presencia de vectores; **Factores Ergonómicos:** sobreesfuerzo físico, posición forzada (de pie), levantamiento manual de objetos, movimiento corporal repetitivo; **Factores Psicosociales:** alta responsabilidad, desmotivaciones.

5.- Transporte:

Factores Mecánicos: piso irregular, resbaladizo; **Factores Ergonómicos:** levantamiento manual de objetos, posición forzada (de pie).

6.- Mezcla en el cutter por 15 minutos:

Factores Físicos: iluminación insuficiente, ruido, vibración; **Factores Mecánicos:** manejo de herramienta corto y/o punzante, desorden, obstáculos en el piso,

maquinaria desprotegida; **Factores Ergonómicos:** posición forzada (de pie), levantamiento manual de objetos, movimiento corporal repetitivo; **Factores Psicosociales:** alta responsabilidad, desmotivaciones; **Factores Biológicos:** presencia de vectores; **Factores de Riesgos Mayores:** sistema eléctrico defectuoso.

7.- Transporte:

Factores Mecánicos: piso irregular, resbaladizo; **Factores Ergonómicos:** levantamiento manual de objetos, posición forzada (de pie).

8.- Embutido:

Factores Físicos: ventilación insuficiente; **Factores Mecánicos:** piso resbaladizo, desorden, obstáculos en el piso; **Factores Ergonómicos:** posición forzada (de pie), levantamiento manual de objetos, movimiento corporal repetitivo; **Factores Biológicos:** presencia de vectores; **Factores Psicosociales:** alta responsabilidad, desmotivaciones.

9.- Horno o secado por 6 minutos:

Factores Físicos: temperatura elevada, ventilación insuficiente; **Factores Mecánicos:** superficie o materiales calientes, piso resbaladizo, desorden, obstáculos en el piso; **Factores Ergonómicos:** posición forzada (de pie), levantamiento manual de objetos; **Factores Biológicos:** presencia de vectores; **Factores Psicosociales:** alta responsabilidad, desmotivaciones; **Factores de Riesgos Mayores:** manejo de inflamables y/o explosivos.

10.- Ahumado por 5 minutos:

Factores Físicos: temperatura elevada, ventilación insuficiente; **Factores Mecánicos:** superficie o materiales calientes, piso resbaladizo, desorden, obstáculos en el piso; **Factores Ergonómicos:** posición forzada (de pie), levantamiento manual de objetos; **Factores Biológicos:** presencia de vectores; **Factores Psicosociales:** alta responsabilidad, desmotivaciones; **Factores de Riesgos Mayores:** manejo de inflamables y/o explosivos.

11.- Enfriado a temperatura ambiente:

Factores Mecánicos: piso resbaladizo, desorden, obstáculos en el piso; **Factores Biológicos:** presencia de vectores; **Factores Ergonómicos:** posición forzada (de pie), levantamiento manual de objetos, movimiento corporal repetitivo; **Factores Psicosociales:** alta responsabilidad, desmotivaciones.

12.- Transporte:

Factores Mecánicos: piso irregular, resbaladizo; **Factores Ergonómicos:** levantamiento manual de objetos, posición forzada (de pie).

13.- Almacenado:

Factores Físicos: temperatura baja, iluminación insuficiente; **Factores Mecánicos:** piso resbaladizo, desorden, obstáculos en el piso; **Factores Ergonómicos:** movimiento corporal repetitivo; **Factores Biológicos:** presencia de vectores; **Factores Psicosociales:** alta responsabilidad, desmotivaciones.

DIAGRAMA DE FLUJO DE PROCESO DE ELABORACIÓN DE ELABORACIÓN DE CHORIPAN								
		ACTUAL		Elaborado por: Vanessa Pineda Rivera				
RESUMEN		N°		Fecha de elaboración 1 de Julio del 2013				
□	INSPECCIÓN	1		Factores de Riesgo Factor Físico ● Factor Ergonómico ● Factor Mecánico ● Factor Psicosocial ● Factor Químico ● Factor de Accidente Mayores ● Factor Biológico ●				
⇒	TRANSPORTE	3						
○	OPERACIONES	4						
D	ESPERAS	3						
□	OPERACIÓN COMBINADA	1						
▽	ALMACENAMIENTO	1						
TOTAL		13						
	DESCRIPCION DE ACTIVIDADES	Inspección	Transporte	Op.	Espera	Operación C	Almacenam	Factores de Riesgo
1	recepción y selección de la materia prima	□	⇒	○	D	□	▽	●●●●●●●●
2	control de calidad	□	⇒	○	D	□	▽	●●●●●●●●
3	pesado de la materia prima	□	⇒	○	D	□	▽	●●●●●●●●
4	mezcla de especias	□	⇒	○	D	□	▽	●●●●●●●●
5	transporte	□	⇒	○	D	□	▽	●●●●●●●●
6	mezcla en cutter por 15 minutos	□	⇒	○	D	□	▽	●●●●●●●●
7	transporte	□	⇒	○	D	□	▽	●●●●●●●●
8	embutido	□	⇒	○	D	□	▽	●●●●●●●●
9	horno o secado por 20 minutos	□	⇒	○	D	□	▽	●●●●●●●●
10	ahumado por 5 min.	□	⇒	○	D	□	▽	●●●●●●●●
11	enfriado a temperatura ambiente	□	⇒	○	D	□	▽	●●●●●●●●
12	transporte	□	⇒	○	D	□	▽	●●●●●●●●
13	almacenado a 4° C.	□	⇒	○	D	□	▽	●●●●●●●●

Figura 8. Diagrama de Flujo elaboración choripan

En el proceso de elaboración de Choripan se presenta los siguientes riesgos:

1.- Recepción y selección de la materia prima (Carne):

Factores Físicos: ruido, vibración; **Factores Mecánicos:** manejo de herramienta corto y/o punzante, desorden, obstáculos en el piso; **Factores Ergonómicos:** posición forzada (de pie), levantamiento manual de objetos; **Factores Psicosociales:** alta responsabilidad, desmotivaciones; **Factores Biológicos:** presencia de vectores.

2.- Control de calidad:

Factores Ergonómicos: levantamiento manual de objetos, posición forzada (de pie), **Factores Psicosocial:** alta responsabilidad.

3.- Pesado de la materia prima:

Factores Físicos: ventilación insuficiente; **Factores Mecánicos:** piso resbaladizo, desorden, obstáculos en el piso; **Factores Biológicos:** presencia de vectores; **Factores Ergonómicos:** sobreesfuerzo físico, posición forzada (de pie), levantamiento manual de objetos, movimiento corporal repetitivo; **Factores Psicosociales:** alta responsabilidad, desmotivaciones.

4.- Mezcla de especias:

Factores Físicos: ventilación insuficiente; **Factores Mecánicos:** piso resbaladizo, desorden, obstáculos en el piso; **Factores Biológicos:** polvo orgánico, presencia de vectores; **Factores Ergonómicos:** sobreesfuerzo físico, posición forzada (de pie), levantamiento manual de objetos, movimiento corporal repetitivo; **Factores Psicosociales:** alta responsabilidad, desmotivaciones.

5.- Transporte:

Factores Mecánicos: piso irregular, resbaladizo; **Factores Ergonómicos:** levantamiento manual de objetos, posición forzada (de pie).

6.- Mezcla en el cutter por 15 minutos:

Factores Físicos: iluminación insuficiente, ruido, vibración; **Factores Mecánicos:** manejo de herramienta corto y/o punzante, desorden, obstáculos en el piso,

maquinaria desprotegida; **Factores Ergonómicos:** posición forzada (de pie), levantamiento manual de objetos, movimiento corporal repetitivo; **Factores Psicosociales:** alta responsabilidad, desmotivaciones; **Factores Biológicos:** presencia de vectores; **Factores de Riesgos Mayores:** sistema eléctrico defectuoso.

7.- Transporte:

Factores Mecánicos: piso irregular, resbaladizo; **Factores Ergonómicos:** levantamiento manual de objetos, posición forzada (de pie).

8.- Embutido:

Factores Físicos: ventilación insuficiente; **Factores Mecánicos:** piso resbaladizo, desorden, obstáculos en el piso; **Factores Ergonómicos:** posición forzada (de pie), levantamiento manual de objetos, movimiento corporal repetitivo; **Factores Biológicos:** presencia de vectores; **Factores Psicosociales:** alta responsabilidad, desmotivaciones.

9.- Cocido o escaldado por 20 minutos:

Factores Físicos: temperatura elevada, ventilación insuficiente; **Factores Mecánicos:** superficie o materiales calientes, piso resbaladizo, desorden, obstáculos en el piso; **Factores Ergonómicos:** posición forzada (de pie), levantamiento manual de objetos; **Factores Biológicos:** presencia de vectores; **Factores Psicosociales:** alta responsabilidad, desmotivaciones; **Factores de Riesgos Mayores:** manejo de inflamables y/o explosivos.

10.- Horno o secado por 5 minutos:

Factores Físicos: temperatura elevada, ventilación insuficiente; **Factores Mecánicos:** superficie o materiales calientes, piso resbaladizo, desorden, obstáculos en el piso; **Factores Ergonómicos:** posición forzada (de pie), levantamiento manual de objetos; **Factores Biológicos:** presencia de vectores; **Factores Psicosociales:** alta responsabilidad, desmotivaciones; **Factores de Riesgos Mayores:** manejo de inflamables y/o explosivos.

11- Enfriado a temperatura ambiente:

Factores Mecánicos: piso resbaladizo, desorden, obstáculos en el piso; **Factores Biológicos:** presencia de vectores; **Factores Ergonómicos:** posición forzada (de pie), levantamiento manual de objetos, movimiento corporal repetitivo; **Factores Psicosociales:** alta responsabilidad, desmotivaciones.

12.- Transporte:

Factores Mecánicos: piso irregular, resbaladizo; **Factores Ergonómicos:** levantamiento manual de objetos, posición forzada (de pie).

13.- Almacenado:

Factores Físicos: temperatura baja, iluminación insuficiente; **Factores Mecánicos:** piso resbaladizo, desorden, obstáculos en el piso; **Factores Ergonómicos:** movimiento corporal repetitivo; **Factores Biológicos:** presencia de vectores; **Factores Psicosociales:** alta responsabilidad, desmotivaciones.

4.2. MEDICIÓN DEL RUIDO

Según el Decreto Ejecutivo 2392: se fija como límite máximo de presión sonora el de 85 decibeles escala A del Sonómetro, medidos en el lugar en donde el trabajador mantiene habitualmente la cabeza, para el caso de ruido continuo con 8 horas de trabajo.

La medición en el taller nos dieron los siguientes resultados

Tabla 9. Medición del ruido

MEDICIÓN DEL RUIDO EN LOS EQUIPOS DEL TALLER DE "EMBUTIDOS ZB"	
EQUIPO	MEDIDA EN "dB"
Sierra	88
Molino	73
Cutter	87
Embutidora	70
Cocinas o escaldadoras	68
Horno	68
Cuarto Frío	76

DOSIS DE RUIDO DIARIO

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

C= Tiempo total de exposición a un nivel sonoro específico

T= Tiempo total permitido a ese nivel.

$$D = \frac{1}{6} + \frac{3}{6} = \frac{4}{6}$$

De acuerdo con la normativa que determina el Decreto Ejecutivo 2393, se establece que la dosis diaria de ruido no debe sobrepasar a 1; y, con el cálculo obtenido de los dos equipos que excede los 85 decibeles se ha obtenido un resultado de 4/6 es decir que el trabajo en el taller se encuentra dentro del rango de aceptabilidad, mas es

necesario el uso de protección auditiva durante el trabajo con los equipos ya señalados.

CAMBIO DE SENSACIÓN SONORA

$$LPT = 10 \log(10^{\frac{Lp1}{10}} + 10^{\frac{Lp2}{10}} + 10^{\frac{Lpn}{10}} \dots)$$

LPT= suma de niveles sonoros.

Lp1= nivel sonoro 1

Lp2= nivel sonoro 2

De acuerdo al cambio de sensación sonora obtuvimos el siguiente resultado

$$LPT = 10 \log(10^{8.8} + 10^{7.3} + 10^{8.7} + 10^{7.0} + 10^{6.8} + 10^{6.8} + 10^{6.8} + 10^{7.6}) =$$

LPT= 90.866 ≈ 91 dB

Que será 91 – 88 decibeles = 3 Apenas perceptible de acuerdo a la tabla de manejo de decibeles.

El cambio de sensación sonora entre el cutter y la sierra obtuvimos el siguiente resultado

$$LPT = 10 \log(10^{8.8} + 10^{8.7}) =$$

LPT= 90.53 ≈ 91 dB

Que será 91 – 88 decibeles = 3 Apenas perceptible

91-87 decibeles = 4 Apenas perceptible

El cambio de sensación sonora entre el cutter y el cuarto frio obtuvimos el siguiente resultado

$$LPT = 10 \log(10^{8.7} + 10^{7.6}) =$$

LPT= 87.33 ≈ 87 dB

Que será 87– 87 decibeles =

87 - 76 decibeles = 11 doble sonoridad

4.3.MEDICIÓN DE SOBRECARGA TÉRMICA

La sobrecarga térmica se produce en ambientes de trabajo donde por sus instalaciones o procesos, originen calor.

Se regulan los periodos de actividad, de conformidad al (TGBH), índice de temperatura del Globo y Bulbo Húmedo.

La medida obtenida fue de 24.4. TGBH, en una carga de trabajo moderada.

4.4.MATRICES.

El perfil de riesgo es una herramienta muy útil, ayuda a identificar los peligros presentes en las zonas de trabajo, a cuantificarlos diferentes tipos de peligros, a identificar los diferentes riesgos, una vez identificado y cuantificado los peligros presentes en las áreas, nos permite tomar las mejores medidas de control para minimizar y/o eliminar el peligro presente. Para evaluar y diferenciar los riesgos: alto, bajo y medio, en la evaluación utilizamos los índices de frecuencia y severidad. Para facilitar la elaboración del perfil de Matriz de Riesgos, se preparan los diagramas de flujo de los procesos y actividades para tener una distribución en perspectiva lo que nos facilitará la identificación de peligros en las diferentes tareas que se realizan.

En cuanto a la matriz para el área administrativa, se realiza de acuerdo al trabajo que se realiza en la oficina.

Por último, la matriz de limpieza se toma en principalmente los agentes químicos que se utilizan y el proceso que se hace para efectuar la limpieza.

4.5.MATRIZ DEL AREA DE PRODUCCIÓN

4.5.1. ESTIMACIÓN DEL RIESGO

4.5.2. IDENTIFICACIÓN, ESTIMACIÓN CUALITATIVA Y CONTROL DE RIESGO

4.5.3. GESTIÓN PREVENTIVA

4.6.MATRIZ DEL AREA ADMINISTRATIVA

4.6.1. ESTIMACIÓN DEL RIESGO

4.6.2. IDENTIFICACIÓN, ESTIMACIÓN CUALITATIVA Y CONTROL DE RIESGO

4.6.3. GESTIÓN PREVENTIVA

4.7.MATRIZ DE LIMPIEZA

4.7.1. ESTIMACIÓN DEL RIESGO

4.7.2. IDENTIFICACIÓN, ESTIMACIÓN CUALITATIVA Y CONTROL DE RIESGO

4.7.3. GESTIÓN PREVENTIVA

CAPÍTULO V

5. MAPAS

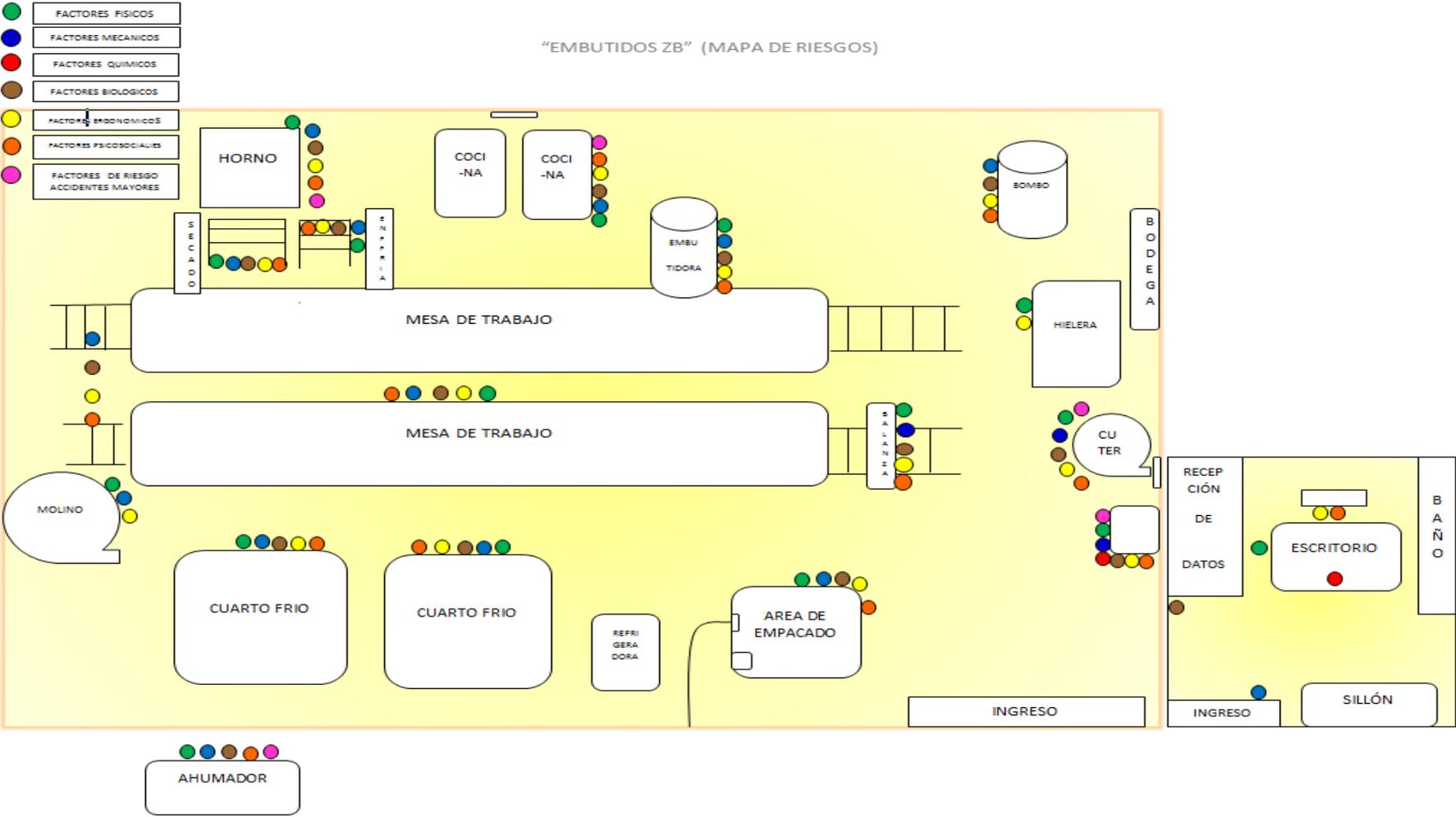
Los mapas que están más adelante se realizaron, tomando en cuenta varios aspectos de normas y leyes vigentes en nuestro país.

Para la elaboración del mapa de riesgos, se usaron las matrices, mismas que son facilitadas por el Seguro de Riesgo Laboral; en las que se identificaron los distintos factores de riesgo que se presentan en el taller, por la ubicación y operación de los equipos.

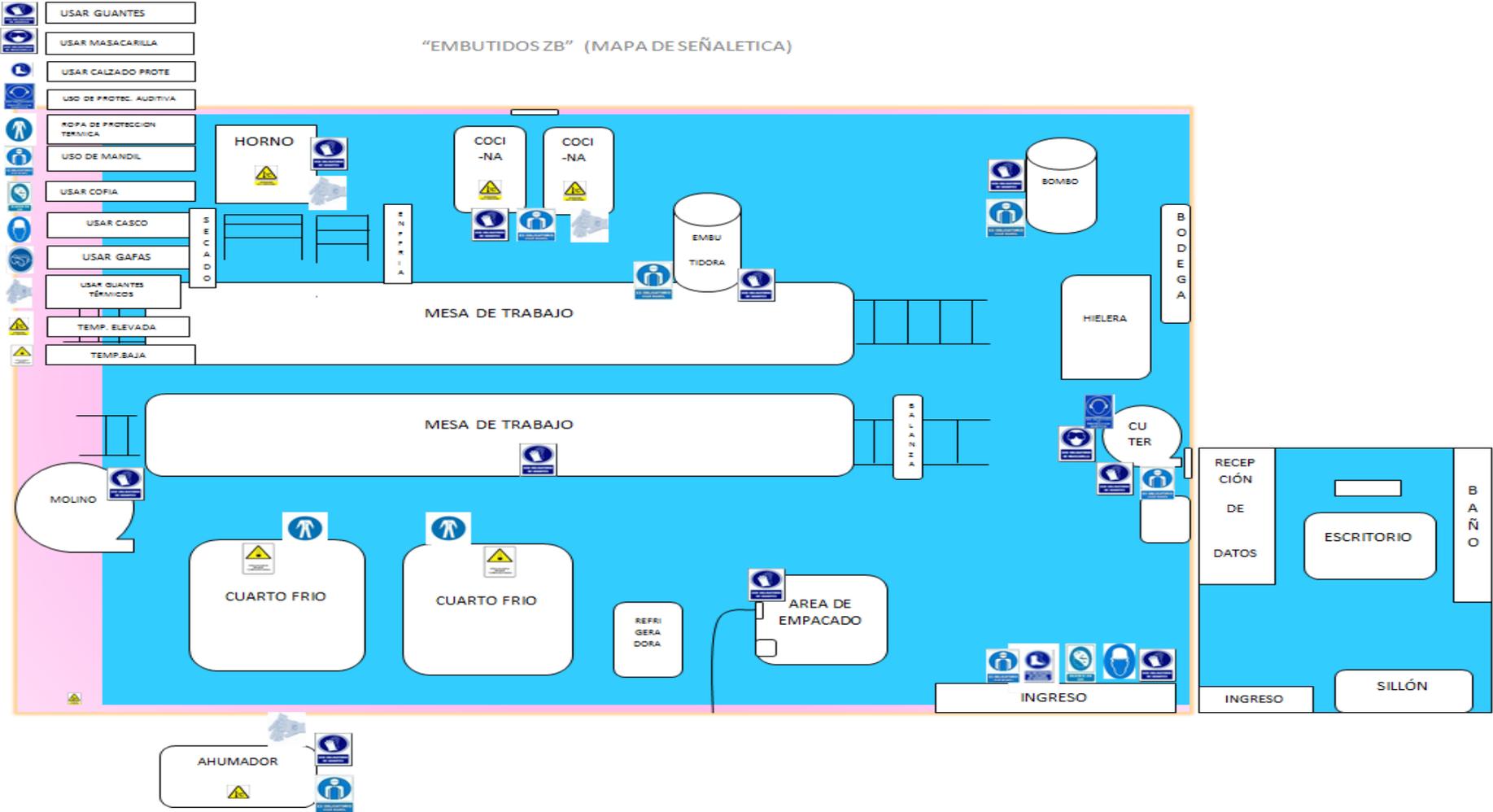
Para la elaboración del mapa de señalética se utilizó, las normas INEN 439, que se identifican como las señales de advertencia, emergencia y obligación.

Y para la elaboración del mapa de emergencia, de igual manera se elaboró de acuerdo a las necesidades del taller, con el uso de la señalética de las normas INEN 439.

5.1.MAPA DE RIESGOS



5.2.MAPA DE SEÑALÉTICA



CAPÍTULO VI

6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1.CONCLUSIONES

- ❖ La situación actual del taller, no cumple los requerimientos necesarios, que las normativas Nacionales e Internacionales de Seguridad y Salud Ocupacional exigen, principalmente lo que establece el Decreto 2393.
- ❖ De las mediciones de ruido se obtuvo, que sobrepasa los niveles permitidos de 85 decibeles a una jornada de 8 horas laborables, de acuerdo al Decreto 2393, sin embargo su exposición no sobrepasa las 6 horas que sería el tiempo máximo a 87 y 88 decibeles del cutter y la sierra.
- ❖ Debido al cálculo de cambio de sensibilidad sonora que produce el cutter y la sierra con referencia a los demás equipos de trabajo, es necesario el uso de protectores auditivos.
- ❖ La medida de la sobrecarga térmica es de 24.4.TGBH la misma que se encuentra bajo los niveles de 26,7 TGBH permitidos como máximo para realizar un trabajo continuo de 75% con carga de trabajo moderada, por lo que se puede realizar las labores el taller de forma normal.
- ❖ La medición de luxes no se realizó, por considerar innecesario ya que la infraestructura del taller tiene ventanales bastante grandes, que permiten el ingreso de luz natural suficiente para el desarrollo de las actividades de manera que no afecte a la salud de los trabajadores; además de poseer unas luminarias considerablemente aptas para el trabajo.
- ❖ Al realizar la matriz de riesgos para las áreas de administración, producción y para la limpieza, se identificaron 11 factores de riesgos moderado, 13 riesgos

importantes; y, 1 riesgo intolerable, los cuales fueron priorizados en la gestión preventiva, de acuerdo a cada área.

- ❖ De la investigación, y de acuerdo a las normas establecidas en el campo de seguridad y salud ocupacional, se han implementado procesos seguros para la ejecución de las actividades que se realizan para todas las áreas de trabajo en el taller, para la ocupación adecuada de equipos de protección, la implementación de señalética y la elaboración de un plan de emergencias.
- ❖ Al revisar las diferentes normas, se aplicó los correctivos necesarios para la elaboración del plan de emergencia para el taller, detallando un mapa de emergencia, tomando en cuenta aspectos como utilización de extintores, que hacer en caso de incendio, terremotos, primeros auxilios, entre otros.

6.2.RECOMENDACIONES:

- ❖ Implementar la señalización (tanto de emergencia, obligación, prohibición, advertencia, contra incendios); adecuar y adicionar los equipos de protección personal especificados mediante el presente estudio para el taller.
- ❖ Motivar al personal con técnicas sencillas, mismas que ayudan a los empleados a recordar las medidas de seguridad, como es la utilización de equipos de protección y uso adecuado de máquinas y espacio físico; los mismos que pueden ser con la utilización de posters o carteles, creando una cultura de seguridad.
- ❖ Se recomienda aplicar la gestión preventiva detallada en la matriz de cada una de las áreas estudiadas.
- ❖ Es recomendable el uso de casco para prevenir accidentes, que pueden ser producto de resbalones debido al trabajo en superficies mojadas.
- ❖ Mejorar las instalaciones eléctricas del taller que se encuentran en mal estado.
- ❖ Realizar los procesos seguros para el uso de los equipos destinados para los trabajos en el área de producción, para la etapa de limpieza, el plan de emergencia y otros en el taller.
- ❖ Se recomienda realizar simulacros periódicos de para ejecutar el plan de emergencia, ya que son de vital importancia para saber cómo actuar en caso de alguna eventualidad.

BIBLIOGRAFÍA

- Alcocer, J. (2010). *Elaboración del Plan de Seguridad y Salud Ocupacional para la E.R.R.S.A.- Central de Generación Hidráulica ALAO*. Tesis Ingeniería Industrial. ESPOCH. Riobamba.
- Azcuenaga, L. (2006). *Elaboración de un Plan de Emergencia en la Empresa*. España: Quenta Nova. Recuperado de: http://books.google.es/books?id=zLPJBJwCK1oC&printsec=frontcover&dq=plan+de+emergencia&hl=es&sa=X&ei=rW_TUuyyILawsASxg4C4DA&ved=0CE0Q6AEwAA#v=onepage&q=plan%20de%20emergencia&f=false
- Benavides, F; García, A. & Ruiz- Frutos, C. (2007). *Salud Laboral*. Barcelona: Masson S.A. recuperado de: <http://books.google.es/books?id=wf4pkZiYHzkC&printsec=frontcover&dq=salud+laboral&hl=es&sa=X&ei=qirTUuS2NamlsQS0qoDgDA&ved=0CFkQ6wEwAg#v=onepage&q=salud%20laboral&f=false>.
- Código de Trabajo. Ecuador. 2012.
- Cortés, J. (2007). *Seguridad e higiene del trabajo técnicas de prevención de riesgos laborales*. Madrid: Tébar.
- Díaz, P. (2009). *Prevención de riesgos laborales*. Madrid: Paraninfo.
- Díaz, V. (2005). *Manual de trabajo de campo en la encuesta*. Madrid: EFCA, S.A.
- Eyssautier, M (2006). *Metodología de la investigación desarrollo de la inteligencia*. México: Internacional Thomson Editores.
- García, M. (1994). Los mapas de riesgos, concepto y metodología para su elaboración. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT). Madrid

- Goldstein, M. (2010) *Diccionario Jurídico Consultor Magno*. Argentina: Dvinni S.A.
- Gonzáles, D. (2008). *Seguridad en Máquinas*. España: Quentanova.
- Grimaldi, J & Simonds, R. (1996) *La Seguridad Industrial*, México: Alfaomega.
- Henao, F. (2009). *Condiciones de Trabajo y Salud*. Bogotá: Ecoe Ediciones.
- IESS. (Octubre 2010) “*Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo*”, Decreto Ejecutivo 2393, Quito Ecuador.
- Martínez, A. (2003). *Manual de Prevención de Riesgos Eléctricos*. España: Grafymak, Desarrollo de Artes Gráficas, S.L.L.
- Marín, M; Pico M. (2004) *Fundamentos de Salud Ocupacional*, Manizales: Universidad de Caldas.
- Miguez, M; Bastos A. (2006) *Comportamientos ligados a la Seguridad e Higiene*. España: Ideaspropias.
- Palacios, L; Tapias, H. & Saldarriega, C. (2005). *Métodos y algoritmos de diseño en ingeniería química*, Medellín: Universidad de Antioquia.
- Puente, M. (2001). *Higiene y Seguridad en el Trabajo con aplicación a la Industria Textil*. Ibarra.

- Ray, A. & Rieske, D. (2010). *Seguridad Industrial y Administración de la Salud*, México: Pearson Educación.
- Rodellar, A. (1988). *Seguridad e higiene en el trabajo*. Barcelona: Marcombo, S.A.
- Rubio, J. (2004). *Métodos de Evaluación de Riesgos Laborales*. Madrid: Editorial Díaz de Santos.
- Salas. C; Arriaga, E. & Pla, E. (2006) *Guía para Auditorias del Sistema de Gestión de Prevención de Riesgos Laborales*. Madrid: Asociación Española para la Calidad.
- Toledo, M; Chacón, J; Rocha, M; García, E; López, O. & Guzmán, E. (2010) *Metodología de la Investigación*. México: El Comercio S.A.
- Trujillo, R. (2009) *Seguridad Ocupacional*, Bogotá: Eco Ediciones.

LINKOGRAFÍA

- VERANO. (2010). *Equipos de Protección Personal*.
Fanny Vanessa
<www.slideshare.net [2012, Diciembre 12].
- EL EMPRESARIO. (2009). Emprendimiento [en línea]
<http://elnuevoempresario.com/emprendimiento_9962_empresa-en-ecuador-baja-accidentes-de-trabajo.php [2013, Marzo 14].
- LA HORA, (2010) [en línea]
<<http://www.lahora.com.ec/index.php>> [2013, Marzo 14]

ANEXOS I



Figura 12. El sonómetro



Figura 13. TGBH. Aparato para medir la sobre carga térmica



Figura 14. Evaluación Visual



Figura 15. Realización de encuestas



Figura 16. Medición del Ruido



Figura 17. Medición de la sobre carga térmica



Figura 18. Matriz de Riesgos



Figura 19. Socializando con los trabajadores el manual



Figura 20. Dando a conocer lo importante del uso de los EPI'S



Figura 21. Reconociendo la señalética

ANEXO II
FICHA TÉCNICA DE LA COCHINILLA
ADITIVO

1.- Identificación del producto:

Nombre del producto	Dactylopius coccus
Nombre vulgar:	cochinilla
Uso	Aplicación en productos cárnicos

2.- Información del producto:

El colorante natural que se extrae de la cochinilla, contiene dos sustancias: el carmín y el ácido carmínico, que son inocuos al hombre, por lo que se recomienda como colorante natural.

Características

3.- Características:

Características	Calidad primera	Calidad segunda
Humedad	8 – 10 %	11
Ceniza	0 %	0 %
Acido Carmínico	19 – 25 %	12
Tamaño de malla	1/16"	1/32"
Impurezas	3 máximo	8

Fuente: La Joya Eximport E.I.R.L

3.- Identificación de riesgos

Producto natural	No tóxico
Contacto con la piel	Enjuague con agua
Contacto con los ojos	Enjuague con agua los ojos

4.- Procedimientos por caída accidental

Precauciones	ninguna
Métodos de limpieza	Enjuague el área con agua

5.- Mantenga el producto en lugar fresco y seco; el frasco bien cerrado a temperatura ambiente (35 a 40°C)

FICHA TÉCNICA DEL ÁCIDO ASCÓRBICO ADITIVO

1.- Identificación del producto:

Nombre del producto	Ácido Ascórbico
Nombre vulgar:	Vitamina C
Uso	Aplicación en productos cárnicos

2.- Información del producto:

Aditivo natural conocido como vitamina C.

Se lo utiliza junto con los sistemas de curado para favorecer, la coloración rojo del embutido y como antioxidante natural.

3.- Identificación de riesgos

Producto natural	No tóxico
------------------	-----------

4.- Procedimientos por caída accidental

Precauciones	ninguna
Métodos de limpieza	Enjuague el área con agua

5.- Mantenga el producto en lugar fresco y seco; el frasco bien cerrado a temperatura ambiente (35 a 40°C).

FICHA TÉCNICA DEL NITRITO ADITIVO

1.- Identificación del producto:

Nombre del producto	nitrito
Uso	Aplicación en productos cárnicos

2.- Información del producto:

En los productos de carne procesada, el nitrito se usa en forma de nitrito de sodio como conservador, y es el responsable de dar a estos productos el tradicional color rosado típico de un producto curado, como es el caso de los jamones, el tocino y las salchichas.

Actúa como inhibidor muy específico del crecimiento de *Clostridium botulinum*. Contribuyen a estabilizar el aroma y el gusto de estos productos.

3.- Identificación de riesgos

Producto natural	tóxico
Contacto con la piel	Enjuague con abundante agua
Contacto con los ojos y mucosa	Enjuague con abundante agua los ojos

4.- Precauciones

Precauciones	La alta ingesta de nitritos puede tener diversas consecuencias en el organismo, una de éstas está relacionada con el poder oxidante del nitrito, este tiene la propiedad de oxidar la hemoglobina a metahemoglobina y de esta forma ya no es apta para desempeñar su papel transportador de oxígeno y ocasiona una hipoxia a nivel de los tejidos.
Métodos de limpieza	Use los productos de limpieza y enjuague el área con agua.

5.- Mantenga el producto en lugar fresco y seco; el frasco bien cerrado.

**FICHA TÉCNICA DEL DETERGENTE
PRODUCTO DE LIMPIEZA**

1.- Identificación del producto:

Nombre del producto	Detergente
	Detergente sin aromas
Uso	Producto de limpieza

2.- Aplicaciones:

Los detergentes son compuestos que permiten variar la tensión superficial del agua y son los causantes de la Humectación, Penetración, Emulsión y suspensión de la suciedad. Su estructura está compuesta por dos partes: una Hidrófila (afinidad con el agua) y otra Lipofílica (afinidad con aceites), lo que permite formar puentes de agua y aceite, ayudando a remover la suciedad.

3.- Modo de Empleo:

Disolver una cantidad pequeña en agua, hasta obtener espuma.

4.- Precauciones:

Mantener alejado de los niños. No ingerir. En caso de ingestión accidental acudir a un centro médico con la etiqueta.

5.- Mantenga el producto en lugar fresco y seco; el frasco bien cerrado.