



ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DE CHIMBORAZO

FACULTAD DE CIENCIAS PECUARIAS

CARRERA DE INGENIERIA EN INDUSTRIAS PECUARIAS

**“DISEÑO DE UN PLAN DE SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL PARA EL
CENTRO DE ACOPIO DE FRUTAS Y HORTALIZAS GUASLÁN - MAGAP”**

TRABAJO DE TITULACIÓN

Previa a la obtención del título de:

INGENIERA EN INDUSTRIAS PECUARIAS

AUTORA

JIANELA LIZETH DÍAZ ROMO

Riobamba – Ecuador

2015

Este trabajo de titulación fue aprobado por el siguiente tribunal

Ing. M. C. Carlos Horacio Guamán Reinoso.
PRESIDENTE DEL TRIBUNAL

Ing. M. C. Daniel Mauricio Beltrán del Hierro.
DIRECTOR DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

Ing. M. C. Edwin Darío Zurita Montenegro.
ASESOR DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

Riobamba, 3 de Diciembre de 2015.

AGRADECIMIENTO

En primer lugar a Dios por darme salud y vida para poder cumplir con un sueño tan anhelado, la culminación de mi carrera universitaria.

De manera muy especial a mi padre José Damián, a mi madre Graciela Romo, quienes con su ejemplo me han sabido guiar por el camino del bien, a mis hermanas Adriana y Anita, por siempre haberme dado su fuerza y apoyo incondicional, a mi tío Fidencio Romo por estar al pendiente en todo momento.

Por último a los señores: Ing. Daniel Beltrán, Ing. Edwin Zurita y al Ing. Horacio Guamán; en calidad de asesor, director y presidente del tribunal respectivamente, quienes con sus conocimientos profesionales, supieron guiarme acertadamente hasta culminar el presente trabajo.

DEDICATORIA

Dedico esta tesis de grado a Dios y a mis padres. A Dios porque ha estado conmigo a cada paso que doy, cuidándome y dándome fortaleza para continuar, a mis padres José y Graciela, quienes a lo largo de mi vida han velado por mi bienestar y educación siendo mi apoyo en todo momento. Depositando su entera confianza en cada reto que se me presentaba sin dudar ni un solo momento en mi inteligencia y capacidad. Es por ello que soy lo que soy ahora. Los amo con mi vida.

A mis hermanas, Adriana y Anita por estar conmigo y apoyarme siempre, las quiero mucho ñañas de mi corazón.

A mi novio, Ronny, compañero y amigo inseparable de cada jornada. El representó gran esfuerzo y tesón en momentos de decline y cansancio.

CONTENIDO

	Pág.
Resumen	v
Abstract	vi
Lista de tablas	vii
Lista de figuras	viii
Lista de anexos	ix
I. <u>INTRODUCCIÓN</u>	1
II. <u>REVISIÓN DE LITERATURA</u>	3
A. NORMA OSHAS 18001:2007	3
1. Sistema de Gestión en Seguridad y Salud Ocupacional, OHSAS 18001:2007	3
2. Beneficios de Implementar las OHSAS 18001:2007	4
3. Ciclo de Deming (PDCA) en OHSAS 18000	5
B. SEGURIDAD INDUSTRIAL	5
1. Seguridad	5
2. Seguridad Industrial	6
3. Seguridad Alimentaria	6
C. HIGIENE INDUSTRIAL	7
1. Higiene	7
2. Higiene Industrial	7
3. Higiene de los Alimentos	7
D. RELACIÓN AMBIENTE SALUD EN EL TRABAJO	8
1. Ambiente orgánico	9
2. Ambiente Psicológico	9
1. Seguridad y salud en el trabajo	10
2. Incidente	10
3. Accidente	10
4. Peligro	10
5. Identificación de peligros	10
6. Enfermedad Ocupacional	11
7. Desempeño	11
8. Riesgo	11
9. Evaluación del riesgo	11
10. Análisis de riesgos	12

11. Factores de Riesgo Ocupacional	12
G. FACTORES DE RIESGO LABORAL	15
1. Factores o condiciones de seguridad	15
2. Factores de origen físico, químico y biológico	15
3. Factores derivados de las características del trabajo	16
4. Factores derivados de la organización del trabajo	16
H. ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL	16
1. Dispositivos de protección de dedos, manos y brazos	17
2. Dispositivos de protección de piernas y pies	18
3. Dispositivos de protección auditivos	19
4. Dispositivos de protección facial y visual	20
5. Dispositivos de protección respiratoria	21
6. Vestimenta de protección	22
7. Cinturones para protección Industrial	23
I. ENFERMEDADES PROFESIONALES	24
1. Incapacidad	24
J. SEÑALIZACIÓN	26
1. Señalización de una empresa	26
3. Tipos de señalización	27
K. SEÑALES DE SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL	28
1. Formas geométricas, como lo indica en la (figura 11).	28
2. Señalización óptica	28
3. Riesgos y señalización	29
4. Clases de señalización óptica	29
5. Figuras geométricas, colores de seguridad y colores de contraste para señales de seguridad	30
6. Señales en forma de panel	31
7. Requisitos de utilización	31
L. TIPOS DE SEÑALES	32
1. Señales de precaución o advertencia	32
2. Señales de prohibición	33
3. Señales de equipos de lucha contra incendios	34
4. Señales de obligatoriedad	35
5. Señales de evacuación	36

6.	Señales luminosas	36
7.	Señalización acústica	37
8.	Señalización gestual	37
M.	PREVENCIÓN DE INCENDIOS	37
1.	Definición de elementos que participan para que exista fuego	37
2.	Clasificación de los tipos de fuegos	40
3.	Equipo para el combate de incendios y su clasificación	41
N.	ERGONOMÍA EN LA SEGURIDAD	42
1.	Objetivo de la ergonomía	43
2.	Aplicación de la ergonomía a la seguridad	45
3.	Riesgos ergonómicos	45
4.	Factores del riesgo ergonómicos	46
III.	<u>MATERIALES Y MÉTODOS</u>	47
A.	LOCALIZACIÓN Y DURACIÓN DEL EXPERIMENTO	47
B.	UNIDADES EXPERIMENTALES	47
C.	INSTALACIONES, EQUIPOS Y MATERIALES	48
1.	Instalaciones:	48
2.	Equipos y materiales	48
D.	TRATAMIENTOS Y DISEÑO EXPERIMENTAL	49
E.	MEDICIONES EXPERIMENTALES	49
F.	ANÁLISIS ESTADÍSTICOS Y PRUEBA DE SIGNIFICACIÓN	49
G.	PROCEDIMIENTO EXPERIMENTAL	50
H.	METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN	50
1.	Diagrama de Flujo	50
2.	Análisis de riesgos – método de triple criterio PGV	51
IV.	<u>RESULTADOS Y DISCUSIÓN</u>	51
A.	PROCESAMIENTO DE FRUTAS	51
1.	Factores de riesgo Físicos:	51
2.	Factores de riesgo Mecánicos:	52
3.	Factores de riesgo biológicos:	55
4.	Factores de riesgo ergonómicos:	57
5.	Factores de riesgo psicosociales:	60
B.	PROCESAMIENTO DE HORTALIZAS	61
1.	Factores de riesgo Físicos:	61

2. Factores de riesgo Mecánicos:	62
3. Factores de riesgo biológicos:	65
4. Factores de riesgo ergonómicos:	67
5. Factores de riesgo psicosociales:	71
C. PROCESAMIENTO DE TUBÉRCULOS	72
1. Factores de riesgo Físicos:	72
2. Factores de riesgo Mecánicos:	73
3. Factores de riesgo biológicos:	76
4. Factores de riesgo ergonómicos:	77
5. Factores de riesgo psicosociales:	81
V. <u>CONCLUSIONES</u>	82
VI. <u>RECOMENDACIONES</u>	84
VII. <u>LITERATURA CITADA</u>	85

ANEXOS

RESUMEN

El diseño de un plan de seguridad e higiene industrial se realizó en el centro de acopio de frutas y hortalizas Guaslán – MAGAP, localizado en la provincia de Chimborazo, cantón Riobamba, parroquia San Luis, comunidad de Guaslán, la investigación no representa a un estudio experimental directo y fueron las áreas de producción de frutas, hortalizas y tubérculos en las que se desarrolló el proceso de evaluación de los factores de riesgo, para el diagnóstico de los riesgos se realizó visitas de observación, documentación fotográfica, entrevistas al personal, para el diagnóstico y la determinación de la presencia de factores de riesgos físicos, mecánicos, químicos, biológicos, ergonómicos, psicosociales y accidentes mayores se les asignó valores de 7,8 y 9 si es un riesgo intolerable, 5 y 6 si es un riesgo importante y puntuaciones de 3 y 4 si es un riesgo moderado; una vez identificados los principales factores de riesgo, se realizó el análisis de los mismos utilizando el método de triple criterio mediante la matriz de estimación cualitativa del riesgo (PGV), probabilidad de ocurrencia, gravedad del daño y vulnerabilidad, la suma de la puntuación de cada variable que va de 1 a 3, dará como resultado puntuaciones entre 3 y 9 y la identificación de éstos factores de riesgo se los ubicó en un mapa de riesgos, analizados los principales factores de riesgo se formularon medidas necesarias para la mitigación y prevención de los riesgos detectados, concluyéndose que el diseño del plan de seguridad e higiene industrial permitió registrar los factores de riesgo y las medidas preventivas, de esta manera se puede recomendar cumplir estrictamente el plan y el reglamento de seguridad y salud ocupacional, garantizando la salud de los trabajadores y conseguir mayores niveles de calidad.

ABSTRACT

The design of a plan of safety and industrial hygiene was conducted at the vegetables and fruits collection Centre, Guaslán – MAGAP, located in Chimborazo province, Riobamba canton, San Luis, community of Guaslán, this research does not represent a Direct experimental study and the areas of fruits, vegetables and tubers production were the ones in which the process of assessing risk factors; was carried out, in order to conduct the diagnosis of risk observation; visits, photographic documentation and interviews to the personnel were carried on, while, for the diagnosis and determination of the presence of physical, mechanical, chemical, biological, ergonomic, psychosocial factors and serious accidents; values of 7, 8 and 9 were assigned if it represents an unacceptable risk, scores of 5 and 6 if it represents a significant risk, and, scores of 3 and 4 if it is a moderate risk, having identified the main risks factors, these; were subjected to analysis by the method of three criteria using the matrix of qualitative risk estimation (PVG), probability of occurrence, extent of damage and vulnerability, the final score of each variable ranging from 1-3; will result in scores around 3 and 9 and the identification of these risk factors was placed into a risk map, subsequently, the necessary mitigation and risk prevention measures; were formulated to conclude that the design of safety and industrial hygiene plan made possible to make a record of the risk factors and preventive measures, so it is possible to recommend that the plan must strictly obey the plan as well as the I safety and occupational health regulations by ensuring the health of workers and reaching higher quality stand

LISTA DE TABLAS

Nº		Pág.
1.	FACTORES DE RIESGO FÍSICOS PROCESAMIENTO DE FRUTAS.	52
2.	FACTORES DE RIESGO MECÁNICOS PROCESAMIENTO DE FRUTAS.	53
3.	FACTORES DE RIESGO BIOLÓGICOS PROCESAMIENTO DE FRUTAS.	56
4.	FACTORES DE RIESGO ERGONÓMICOS PROCESAMIENTO DE FRUTAS.	58
5.	FACTORES DE RIESGO PSICOSOCIALES PROCESAMIENTO DE FRUTAS.	61
6.	FACTORES DE RIESGO FÍSICOS PROCESAMIENTO DE HORTALIZAS.	62
7.	FACTORES DE RIESGO MECÁNICOS PROCESAMIENTO DE HORTALIZAS.	63
8.	FACTORES DE RIESGO BIOLÓGICOS PROCESAMIENTO DE HORTALIZAS.	66
9.	FACTORES DE RIESGO ERGONÓMICOS PROCESAMIENTO DE HORTALIZAS.	68
10.	FACTORES DE RIESGO PSICOSOCIALES PROCESAMIENTO DE HORTALIZAS.	71
11.	FACTORES DE RIESGO FÍSICOS PROCESAMIENTO DE TUBÉRCULOS.	72
12.	FACTORES DE RIESGO MECÁNICOS PROCESAMIENTO DE TUBÉRCULOS.	73
13.	FACTORES DE RIESGO BIOLÓGICOS PROCESAMIENTO DE TUBÉRCULOS.	76
14.	FACTORES DE RIESGO ERGONÓMICOS PROCESAMIENTO DE TUBÉRCULOS.	78
15.	FACTORES DE RIESGO PSICOSOCIALES PROCESAMIENTO DE TUBÉRCULOS.	81

LISTA DE FIGURAS

Nº	Pág.
1. Enfoque basado en los procesos para los sistemas de Gestión.	5
2. Relación ambiente-salud en el trabajo.	8
3. Incidencia de los factores de riesgo sobre la salud.	13
4. Protección de dedos, manos y brazos.	17
5. Dispositivos de protección de piernas y pies.	18
6. Dispositivos de protección auditiva.	19
7. Protección facial y visual.	20
8. Protección Respiratoria.	21
9. Vestimenta para Protección Personal.	22
10. Cinturones para protección Industrial.	23
11. Formas geométricas para las señales de seguridad e higiene y su significado.	28
12. Figuras geométricas, colores de seguridad y colores de contraste para señales de seguridad.	30
13. Figura geométrica, colores de fondo y colores de contraste para señales complementarias.	31
14. Forma, Borde, Color de las Señales de Precaución o Advertencia.	33
15. Señales de precaución o advertencia.	33
16. Forma, Borde, Color, de las Señales de Prohibición.	34
17. Señales de prohibición.	34
18. Señales de equipos de lucha contra incendios.	35
19. Señales de obligatoriedad.	36
20. Señales de evacuación.	37
21. Triángulo del fuego.	39
22. Tetraedro del fuego.	41
23. Clases de fuego y tipos de matafuegos.	43

LISTA DE ANEXOS

1. Gestión preventiva para el procesamiento de frutas, hortalizas y tubérculos en la tarea de clasificación.
2. Gestión preventiva para el procesamiento de frutas, hortalizas y tubérculos en la tarea de lavado.
3. Gestión preventiva para el procesamiento de frutas, hortalizas y tubérculos en la tarea de desinfección.
4. Gestión preventiva para el procesamiento de frutas, hortalizas y tubérculos en la tarea de secado.
5. Gestión preventiva para el procesamiento de frutas, hortalizas y tubérculos en la tarea de pesaje.
6. Gestión preventiva para el procesamiento de frutas, hortalizas y tubérculos en la tarea de empacado.
7. Mapa de identificación de riesgos para el Centro de acopio de frutas y hortalizas Guaslán – MAGAP.
8. Mapa de riesgos para el Centro de acopio de frutas y hortalizas Guaslán – MAGAP.
9. Identificación de riesgos Matriz de triple criterio (PVG); procesamiento de frutas, hortalizas y tubérculos.
10. Resultados generales de la matriz de triple criterio (PVG).
11. Resultados por proceso de la matriz triple criterio (PVG).
12. Programa de capacitaciones Centro de acopio de frutas y hortalizas Guaslán – MAGAP.
13. Propuesta del Plan de seguridad e higiene industrial para el Centro de acopio de frutas y hortalizas.
14. Propuesta del Plan mínimo de seguridad e higiene industrial para el centro de acopio de frutas y hortalizas Guaslán.
15. Propuesta del Plan de Gestión de Riesgos para el centro de acopio de frutas y hortalizas Guaslán.

I. INTRODUCCIÓN

El hombre durante su vida cotidiana cambia constantemente de actividad, cambio que lo lleva a modificar su ambiente con la misma frecuencia. El trabajo siendo una actividad cotidiana que demanda mayor parte de tiempo, exige para su práctica un ambiente concreto y seguro. En los últimos años se han ido conociendo diversas patologías directas relacionadas con la actividad laboral, las cuales afectan sin distinción, a todo tipo de categorías laborales.

Actualmente las industrias necesitan trabajar con un sistema de Seguridad Industrial, el mismo que ayudará al mejoramiento continuo de las actividades del personal, incremento de la producción y productividad, acondicionando el ambiente de trabajo. En el Ecuador, se ha venido incorporando procesos cada vez más exigentes en las empresas privadas a través de la incorporación de normas de aplicación de la seguridad industrial y salud ocupacional a través de las diferentes instituciones del estado.

Se debe tener en cuenta que la legislación ecuatoriana determina que un accidente de trabajo es toda lesión corporal que el trabajador sufra con ocasión o por consecuencia del trabajo que ejecute. Con el plan de seguridad industrial y salud ocupacional se pretende establecer la forma de optimizar todos los recursos de la industria, generando un ambiente cómodo y seguro al personal que labora en dichas instalaciones.

Velar por la salud de los empleados es parte fundamental dentro de una organización ya que ellos forman un aspecto vital en el desarrollo de las actividades y son quienes hacen que cada una de las tareas asignadas se lleven a cabo de una manera óptima, colaborando así con el buen funcionamiento de la empresa; es por ello que hoy en día las empresas se preocupan cada vez más por llevar a cabo estos procesos, en este caso la debida ejecución de un Plan de Seguridad e Higiene Industrial, siendo así el trabajador el factor más importante de los procesos productivos, pues cada empleado puede enfrentar a ciertos factores de riesgo que afecten su salud, por ende se debe ocupar de manera directa y constante de todas las actividades relacionadas con el bienestar físico, mental y emocional de todos

los trabajadores y brindar las condiciones ambientales acordes para que puedan desarrollar de forma eficaz las funciones que se le han sido asignadas.

El centro de acopio de frutas y hortalizas “Guaslán” - MAGAP, en un compromiso con el bienestar y seguridad de sus trabajadores, con el afán de mejorar sus procesos productivos para alcanzar mayores niveles de calidad y competitividad, así como, cumplir con la legislación ecuatoriana, considera necesario contar con el diseño de un Plan de Seguridad e Higiene Industrial, que fomentará en sus empleados mejor desempeño en un ambiente laboral seguro.

De esta manera se estará salvaguardando la integridad de los trabajadores al dar las debidas condiciones de Seguridad Industrial en las diferentes áreas de trabajo en la Empresa, previniendo incidentes, accidentes y las diferentes enfermedades profesionales que se puedan presentar.

Por lo señalado anteriormente, se establecieron los siguientes objetivos:

- Diseñar un plan de seguridad e higiene industrial para el centro de acopio de frutas y hortalizas GUASLÁN - MAGAP.
- Determinar la situación actual del centro de acopio de frutas y hortalizas Guaslán - MAGAP, en el ámbito de la gestión técnica de la seguridad y salud en el trabajo.
- Identificar los principales factores que representan riesgo en los puestos de trabajo del centro de acopio de frutas y hortalizas Guaslán– MAGAP.
- Establecer medidas preventivas a través del diseño del plan de seguridad e higiene industrial.
- Diseñar un plan de gestión de riesgos para el centro de acopio de frutas y hortalizas Guaslán - MAGAP.

II. REVISIÓN DE LITERATURA

A. NORMA OSHAS 18001:2007

OHSAS es una sigla en inglés “Occupational Health and Safety Assessment Series” significa “Serie de Normas de Evaluación en Seguridad Industrial y Salud Ocupacional”. La norma OHSAS 18001 es un documento elaborado por los organismos normalizadores de diferentes países liderados por el Instituto Británico de Normalización BSI. Esta norma especifica los requisitos para un Sistema de Gestión en Seguridad Industrial y Salud Ocupacional, destinados a permitir que una organización desarrolle e implemente su Política de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional.

La evolución de los sistemas de gestión de la seguridad y salud ocupacional a nivel internacional nació en su momento para dar respuesta a las diferentes iniciativas que estaban surgiendo en el mercado y que requerían un documento de reconocido prestigio mundial que permitiese a las Organizaciones diseñar, evaluar y certificar sus sistemas de gestión de la seguridad y salud en el trabajo”. (Jaramillo A., 2008).

OHSAS establece los requisitos para un sistema que permita a una organización controlar sus riesgos de Seguridad y Salud en el Trabajo y mejorar su desempeño. Todos sus requisitos han sido previstos para su incorporación a cualquier sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo. La extensión de su aplicación depende de factores tales como la política de seguridad y salud en el trabajo de la organización, la naturaleza de sus actividades, así como los riesgos y complejidad de sus operaciones.

1. Sistema de Gestión en Seguridad y Salud Ocupacional, OHSAS 18001:2007

El Sistema de Seguridad y Salud Ocupacional 18001:2007 es una herramienta utilizada por las organizaciones; busca identificar, eliminar o minimizar los riesgos de seguridad y salud a los que están expuestos en el desempeño del trabajo y aumentar la rentabilidad de la empresa.

El Sistema de Gestión en Seguridad y Salud Ocupacional, ha sido desarrollado como respuesta a la urgente demanda, con el fin de contar con una norma reconocida en Seguridad y Salud Ocupacional.

El sistema de gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo ha sido desarrollado para ser compatible con las normas de sistemas de gestión ISO 9000, ISO 14000 e ISO 18000; para facilitar a las Organizaciones la integración de los sistemas de Gestión de Calidad, Ambiental, Seguridad y Salud Ocupacional.

Esta norma está dirigida a ser aplicable en cualquier organización, lo único que se debe aclarar es la alineación, tomando como referencias sus políticas, la naturaleza de sus actividades y la complejidad de los riesgos.

Además especifica los requisitos para un Sistema de Gestión en Seguridad Industrial y Salud Ocupacional, destinados a permitir que una organización desarrolle e implemente su política de seguridad industrial y salud ocupacional, así como sus objetivos relacionados, habiendo tenido en cuenta los requisitos legales aplicables en materia de seguridad industrial y salud ocupacional, así como los compromisos que de manera voluntaria haya suscrito la organización y la información relativa a los peligros y riesgos. (<http://www.vigitecol.com>).

2. Beneficios de Implementar las OHSAS 18001:2007

Según <http://www.vigitecol.com>, señala que los beneficios de implementar las OHSAS 18001:2007, son los siguientes:

- Disminución de lesiones del personal tanto en accidentes de trabajo como en enfermedades ocupacionales.
- Aumento de los clientes satisfechos.
- Crecimiento de la imagen de la empresa ante el entorno.
- Minimización de riesgos de trabajo.
- Conciencia de la calidad entre los empleados.
- Personal altamente motivado.

- Aumento de la productividad total de la empresa.
- Mejores condiciones en el ambiente de trabajo.
- Disminución de errores y ausentismo laboral.

3. Ciclo de Deming (PDCA) en OHSAS 18000

Según http://www.calidad-gestion.com.ar/boletin/50_ohsas_18000.html, este estándar OHSAS se basa en la metodología conocida como Plan-Do-Check-Act (PDCA) o Planificar-Hacer- Verificar-Actuar, como se muestra en la (figura 1).



Figura 1. Enfoque basado en los procesos para los sistemas de Gestión.

Fuente: <http://rigo-marketing.blogspot.com/2011/01/los-pasos-para-el-ciclo-phva.html>.

B. SEGURIDAD INDUSTRIAL

1. Seguridad

Cortés, J. (2012), señala que desde el punto de vista de la seguridad se define como la concentración o materialización de un riesgo, en un sucesivo imprevisto, que interrumpe o interfiere la continuidad del trabajo, que puede suponer un daño para las personas o a la propiedad, también se considera accidentes los sucesos que no producen daños para las personas, y a las que en seguridad se les denominan “accidentes blancos”.

Desde el punto de vista médico el accidente se define como una patología traumática quirúrgica aguda provocada generalmente por factores mecánicos ambientales.

2. Seguridad Industrial

La Seguridad Industrial es la disciplina que determina las normas técnicas para la prevención de riesgos laborales, que afectan el bienestar de los empleados, trabajadores temporales, contratistas, visitantes y cualquier otra persona en el sitio de trabajo (Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social. IESS, 2005).

Según la Administración de Seguridad y Salud Ocupacional, "OHSAS-18001" (2007), son un conjunto de actividades dedicadas a la identificación, evaluación y control de factores de riesgo que pueden ocasionar accidentes de trabajo.

Zurita, E. (2010), manifiesta que la Seguridad Industrial es el conjunto de medidas que le permiten al individuo mantener las condiciones adecuadas para el desarrollo de su actividad laboral sin perjuicio para su salud; preservar los bienes materiales de un establecimiento industrial y el medio ambiente.

3. Seguridad Alimentaria

Según la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación "FAO". (2009), existe seguridad alimentaria cuando todas las personas tienen en todo momento acceso físico y económico a suficientes alimentos inocuos y nutritivos para satisfacer sus necesidades alimentarias y sus preferencias en cuanto a los alimentos, a fin de llevar una vida activa y sana.

Existe seguridad alimentaria si se dan tres condiciones:

- Una oferta y disponibilidad de alimentos adecuados.
- La estabilidad de la oferta sin fluctuaciones ni escasez.
- El acceso a los alimentos o la capacidad para adquirirlos.

C. HIGIENE INDUSTRIAL

1. Higiene

En los reportes que constan en <http://definicion.de/higiene/> (2013), se refiere a la limpieza y el aseo, ya sea del cuerpo como de las viviendas o los lugares públicos. Se puede distinguir entre la higiene personal o privada (cuya aplicación es responsabilidad del propio individuo) y la higiene pública (que debe ser garantizada por el Estado).

2. Higiene Industrial

Según la American Industrial Hygienist Association (A.I.H.A.), la Higiene Industrial es la “Ciencia y arte dedicados al reconocimiento, evaluación y control de aquellos factores ambientales o tensiones emanados o provocados por el lugar de trabajo y que pueden ocasionar enfermedades, destruir la salud y el bienestar o crear algún malestar significativo entre los trabajadores o los ciudadanos de una comunidad”.

Según la Administración de Seguridad y Salud Ocupacional “OHSAS-18001” (2007), es la rama de la higiene que se encarga de la prevención de enfermedades ocupacionales ocasionadas por la exposición del trabajador a agentes físicos, químicos, y/o biológicos.

Técnica de intervención en el ambiente, que estudia contaminantes físicos y biológicos presentes en el medio de trabajo, los cuales pueden causar alteraciones reversibles o permanentes en la salud.

3. Higiene de los Alimentos

Armendáriz J. (2009), señala que a pesar de todos los controles y medidas aplicadas a los alimentos, es imposible impedir que se sigan produciendo intoxicaciones e infecciones que tienen origen en los alimentos. Esto ocurre por actuaciones inadecuadas al exponer al alimento a circunstancias en las que pueden

sufrir alteraciones que perjudiquen su calidad y/o su higiene alimentaria, pudiendo convertirse en un peligro para el consumidor.

D. RELACIÓN AMBIENTE SALUD EN EL TRABAJO

Cortés, J. (2007), señala que el sistema ecológico ocupacional, constituido por el hombre-ambiente de trabajo, constituye un subsistema de vital importancia en el supra sistema ecológico total de la población, ya que el hombre permanece un cuarto de su vida en el ambiente de trabajo y los trabajadores constituyen una parte importante de la población total.

En la siguiente figura 2, se puede observar como el hombre, con su trabajo, modifica el ambiente que le rodea y que éste, modificado, actúa sobre la salud del hombre, dando lugar a los daños derivados del trabajo.

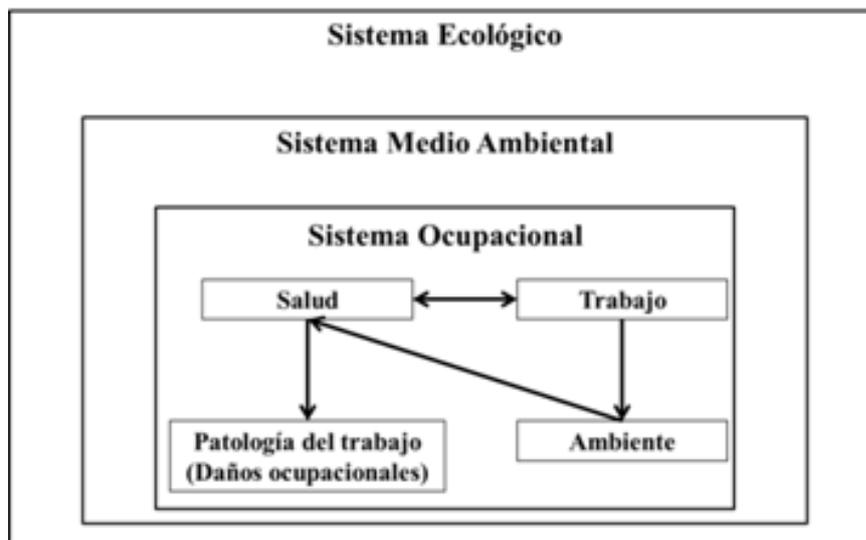


Figura 2. Relación ambiente-salud en el trabajo.

Fuente: Cortés, José. (2007).

Cortés, J. (2007), indica además que las condiciones del trabajo no sólo deben entender los factores de naturaleza física, química o técnica (materias utilizadas o producidas, equipos empleados y métodos de producción aplicados), que pueden existir en el puesto de trabajo, sino que también deberán considerarse incluidos

aquellos otros factores de carácter psicológico o social que puedan afectar de forma orgánica, psíquica o social la salud del trabajador.

A partir de esta definición el ambiente de trabajo lo podemos considerar subdividido en:

1. Ambiente orgánico

Constituido por aquellos factores ambientales que pueden dañar la salud física y orgánica del trabajador, comprendiendo:

- Factores mecánicos: elementos móviles, cortantes, punzantes, etc. de las máquinas, herramientas, manipulación y transporte de cargas, etc.
- Factores físicos: condiciones termos higrométricos, ruido, vibraciones, presión atmosférica, radiaciones ionizantes y no ionizantes, iluminación, etc.
- Factores químicos: contaminantes sólidos, líquidos y gases presentes en el aire.
- Factores biológicos: protozoos, virus, bacterias, etc.

2. Ambiente Psicológico

Consecuencia fundamentalmente de factores debidos a los nuevos sistemas de organización del trabajo derivados del desarrollo tecnológico (monotonía, automatización, carga mental. etc.) que crea en el trabajador problemas de inadaptación. Insatisfacción, estrés, etc.

3. Ambiente social

Consecuencia de las relaciones sociales externas a la empresa afectadas cada vez más por problemas generacionales, cambio de esquemas de valores, etc. o internos a la empresa, sistemas de mando, política de salarios, sistemas de promoción y ascensos, etc.

E. CONCEPTOS Y PREVENCIÓN DE RIESGOS DEL TRABAJO

1. Seguridad y salud en el trabajo

Según el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social IESS. (2012), la seguridad y salud en el trabajo. Es la disciplina que determina las normas y técnicas para prevención de riesgos, que afectan el bienestar de los empleados, trabajadores temporales, contratistas, visitantes y cualquier otra persona en el sitio de trabajo.

2. Incidente

Zurita, E. 2010, manifiesta que es un evento que puede dar lugar o un accidente o tiene el potencial de conducir a un accidente. Nota: Un incidente que no resulte en enfermedades, lesiones, daño u otra pérdida, se denominó también como un cuasi-accidente.

3. Accidente

Todo suceso imprevisto y repentino que ocasione al trabajador una lesión corporal o perturbación funcional, con ocasión o por consecuencia del Trabajo, que ejecuta por cuenta ajena. (Zurita, E. 2010).

4. Peligro

Característica o condición física de un sistema proceso/equipo/elemento con potencial de daño a las personas, instalaciones o medio ambiente o una combinación de estos. Situación que tiene un riesgo de convertirse en causa de accidente. (Zurita, E. 2010).

5. Identificación de peligros

Proceso de reconocimiento de una situación de peligro existente y definición de sus características. (Zurita, E. 2010)

6. Enfermedad Ocupacional

Según Zurita, E. 2010, las afecciones agudas o crónicas causadas de una manera directa por el ejercicio de la profesión o labor que realiza el trabajador y que producen incapacidad.

7. Desempeño

Resultados medibles del Sistema de Administración de SST, relacionados a los controles de la organización para la prevención de los riesgos de salud y seguridad, basados en la política y objetivos de SST. (Zurita, E. 2010).

8. Riesgo

Combinación de la probabilidad (p) y la consecuencia (c) de ocurrencia de un evento identificado como peligroso. Es la posibilidad de que ocurra: accidentes, enfermedades ocupacionales, daños materiales, incremento de enfermedades comunes, insatisfacción e inadaptación, daños a terceros y comunidad, daños al medio y siempre pérdidas económicas. (Zurita, E. 2010).

Según la oficina de las Naciones Unidas para la reducción del riesgo de desastres. (UNISDR.2009), riesgo es la combinación de la probabilidad de que se produzca un evento y sus consecuencias negativas.

Los factores que lo componen son la amenaza que es un fenómeno, sustancia, actividad humana o condición peligrosa que puede ocasionar la muerte, lesiones u otros impactos a la salud, al igual que daños a la propiedad, la pérdida de medios de sustento y de servicios, trastornos sociales y económicos, o daños ambientales.

9. Evaluación del riesgo

Proceso integral para estimar la magnitud del riesgo y la toma de decisión si el riesgo es tolerable o no. Es la Cuantificación del nivel de riesgo, y sus impactos, para priorizar la actuación del control del mismo. (Zurita, E. 2010).

10. Análisis de riesgos

El desarrollo de una estimación cuantitativa del riesgo basada en una evaluación ingenieril y técnicas matemáticas para combinar la consecuencia y la frecuencia de un accidente. (Zurita, E. 2010).

11. Factores de Riesgo Ocupacional

a. Factor de riesgo

Se entiende bajo esta denominación la existencia de elementos, fenómenos, ambiente y acciones humanas que encierran una capacidad potencial de producir lesiones o daños materiales, y cuya probabilidad de ocurrencia depende de la eliminación y/o control del elemento agresivo así lo indica (<http://saludocupacional.univalle.edu.co/>).

b. Riesgo

Según <http://saludocupacional.univalle.edu.co/>, se denomina riesgo a la probabilidad de que un objeto material, sustancia o fenómeno pueda, potencialmente, desencadenar perturbaciones en la salud o integridad física del trabajador, así como en materiales y equipos.

c. Factores de riesgo físico - químico

[Http://saludocupacional.univalle.edu.co/](http://saludocupacional.univalle.edu.co/), manifiesta que en este grupo incluye todos aquellos objetos, elementos, sustancias, fuentes de calor, que en ciertas circunstancias especiales de inflamabilidad, combustibilidad o de defectos, pueden desencadenar incendios y/o explosiones y generar lesiones personales y daños materiales. Pueden presentarse por:

- Incompatibilidad físico-química en el almacenamiento de materias primas.
- Presencia de materias y sustancias combustibles.
- Presencia de sustancias químicas reactivas.

d. Factores de riesgo biológico

En este caso encontramos un grupo de agentes orgánicos, animados o inanimados como los hongos, virus, bacterias, parásitos, pelos, plumas, polen (entre otros), presentes en determinados ambientes laborales, que pueden desencadenar enfermedades infectocontagiosas, reacciones alérgicas o intoxicaciones al ingresar al organismo. Como la proliferación microbiana se favorece en ambientes cerrados, calientes y húmedos, los sectores más propensos a sus efectos son los trabajadores de la salud, de curtiembres, fabricantes de alimentos y conservas, carniceros, laboratoristas, veterinarios, entre otros.

Igualmente, la manipulación de residuos animales, vegetales y derivados de instrumentos contaminados como cuchillos, jeringas, bisturís y de desechos industriales como basuras y desperdicios, son fuente de alto riesgo. Otro factor desfavorable es la falta de buenos hábitos higiénicos. (<http://saludocupacional.univalle.edu.co/>).

e. Factores de riesgo psicosocial

Según <http://saludocupacional.univalle.edu.co/>, la interacción en el ambiente de trabajo, las condiciones de organización laboral y las necesidades, hábitos, capacidades y demás aspectos personales del trabajador y su entorno social, en un momento dado pueden generar cargas que afectan la salud, el rendimiento en el trabajo y la producción laboral.

f. Factores de riesgos fisiológicos o ergonómicos

Involucra todos aquellos agentes o situaciones que tienen que ver con la adecuación del trabajo, o los elementos de trabajo a la fisonomía humana. Representan factor de riesgo los objetos, puestos de trabajo, máquinas, equipos y herramientas cuyo peso, tamaño, forma y diseño pueden provocar sobre-esfuerzo, así como posturas y movimientos inadecuados que traen como consecuencia fatiga física y lesiones osteomusculares. (<http://saludocupacional.univalle.edu.co/>).

g. Factores de riesgo químico

En <http://saludocupacional.univalle.edu.co/>, señala que son todos aquellos elementos y sustancias que, al entrar en contacto con el organismo, bien sea por inhalación, absorción o ingestión, pueden provocar intoxicación, quemaduras o lesiones sistémicas, según el nivel de concentración y el tiempo de exposición.

h. Factores de riesgo físico

Se refiere a todos aquellos factores ambientales que dependen de las propiedades físicas de los cuerpos, tales como el ruido, iluminación, radiación ionizante, radiación no ionizante, temperatura y vibración, que actúan sobre los tejidos y órganos del cuerpo del trabajador y que pueden producir efectos nocivos, de acuerdo con la intensidad y tiempo de exposición de los mismos, así lo indica (<http://saludocupacional.univalle.edu.co/>).

i. Factores de riesgo mecánico

Contemplan todos los factores presentes en objetos, máquinas, equipos, herramientas, que pueden ocasionar accidentes laborales, por falta de mantenimiento preventivo y/o correctivo, carencia de guardas de seguridad en el sistema de transmisión de fuerza, punto de operación y partes móviles y salientes, falta de herramientas de trabajo y elementos de protección personal, (<http://saludocupacional.univalle.edu.co/>).

F. INCIDENCIA DE LOS FACTORES DE RIESGO SOBRE LA SALUD

Cortés, J. (2007), asevera que debido a las modificaciones ambientales y a las condiciones de trabajo, ejerce sobre el individuo una notable influencia, pudiendo dar lugar a la pérdida del equilibrio de la salud y originar lo que se ha dado en llamar "patología del trabajo" o daños derivados del trabajo.

En el siguiente esquema se indican los principales daños derivados del trabajo, (figura 3).

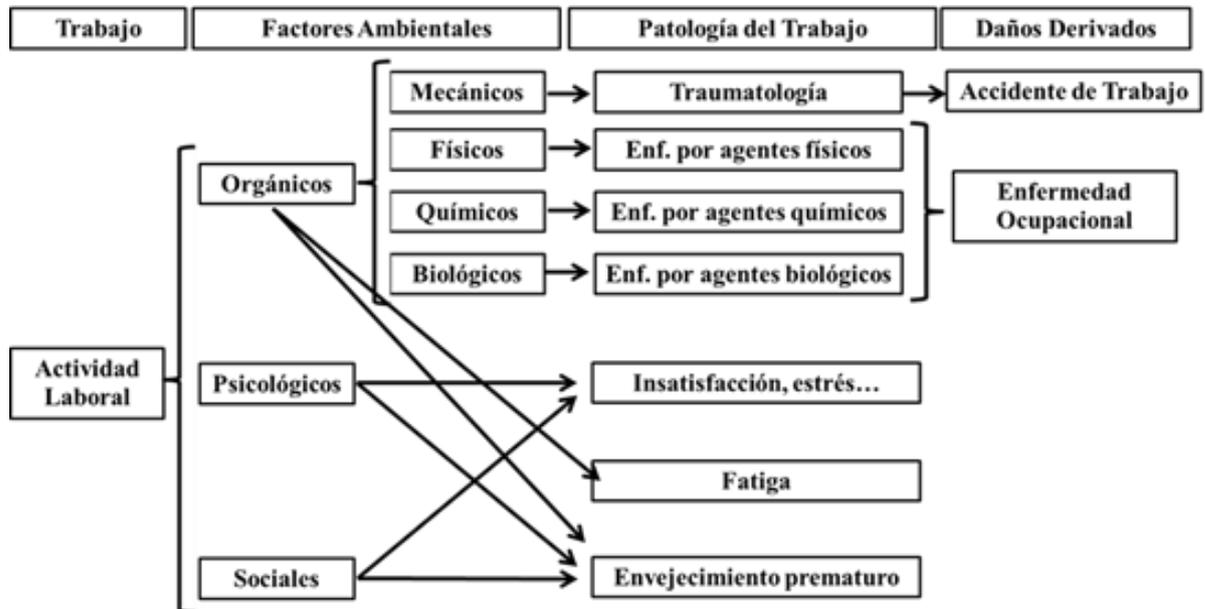


Figura 3. Incidencia de los factores de riesgo sobre la salud.

Fuente: Cortés, José. (2007).

G. FACTORES DE RIESGO LABORAL

Según Cortés, J. (2007), los factores de riesgo laborales están clasificados en los siguientes grupos:

1. Factores o condiciones de seguridad

Se incluyen en este grupo las condiciones materiales que influyen sobre la accidentalidad: pasillos y superficies de tránsito, aparatos y equipos de elevación, vehículos de transporte, máquinas, herramientas, espacios de trabajo, instalaciones eléctricas, etc.

2. Factores de origen físico, químico y biológico

Se incluyen en este grupo los denominados «contaminantes o agentes físicos, (ruido, vibraciones, iluminación, condiciones termo higrométricas, radiaciones

ionizantes -rayos X, rayos gamma, etc.- y no ionizantes -ultravioletas, infrarrojas, microondas, etc.-, presión atmosférica, etc.). Los denominados contaminantes o agentes químicos presentes en el medio ambiente de trabajo, constituidos por materias inertes presentes en el aire en forma de gases, vapores, nieblas, aerosoles, humos, polvos, etc. y los contaminantes o agentes biológicos, constituidos por microorganismos (bacterias, virus, hongos, protozoos, etc.) causantes de enfermedades profesionales.

3. Factores derivados de las características del trabajo

Incluyendo las exigencias que la tarea impone al individuo que las realiza (esfuerzos, manipulación de cargas, posturas de trabajo, niveles de atención, etc.) asociadas a cada tipo de actividad y determinantes de la carga de trabajo, tanto física como mental, pudiendo dar lugar a la fatiga.

4. Factores derivados de la organización del trabajo

Se incluyen en este grupo los factores debidos a la organización del trabajo (tareas que lo integran y su asignación a los trabajadores, horarios, velocidad de ejecución, relaciones jerárquicas, etc.). Considerando:

- Factores de organización temporal (jornada y ritmo de trabajo, trabajo a turno o nocturno, etc.).
- Factores dependientes de la tarea (automatización, comunicación y relaciones, status, posibilidad de promoción, complejidad, monotonía, minuciosidad, identificación con la tarea, iniciativa, etc.).

H. ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL

Asfahl, C. (2000), asevera que la necesidad de protección personal implica que el riesgo no ha sido eliminado ni controlado. El trabajo de aumentar la seguridad y mejorar la salud en el trabajo nunca estará terminado, así que se debe ocupar de la necesidad de proveer protección personal contra riesgos que no hayan sido eliminados por completo. El objetivo de los elementos de protección personal es

primordial servir de obstáculo entre el agente el riesgo que puede ser un filo cortante, una superficie abrasiva, un objeto disparado o una sustancia peligrosa y el cuerpo humano y así evitar lesiones que pueden producirse por el contacto con ellos. Los elementos de protección personal se clasifican en:

1. Dispositivos de protección de dedos, manos y brazos

Por la aparente vulnerabilidad de los dedos, manos y brazos, con frecuencia se deben usar equipos protectores, tales equipos como el guante y de acuerdo a sus materiales y sus diversas adaptaciones hacen que tengan un amplio uso de acuerdo a las consideraciones correspondientes a su aplicación. Los tipos de materiales de uso en la fabricación de guantes pueden ser:

- El uso de cuero o cuero reforzado.
- Los de malla metálica, fabricados en metal liviano.
- Los guantes, plantillas y mitones reforzados con tiras de metal a lo largo de la palma.
- Los guantes de hule protegen contra soluciones líquidas y para choques eléctricos.
- Los de telas son elaborados en lana, fieltro y algodón, y algunos reforzados con cuero, hule o parches sujetos con grapas de acero.
- Los guantes elaborados en plástico.
- Los elaborados en telas metálicas.

Entre los dispositivos de protección de dedos, manos y brazos, en el ámbito industrial tenemos la que nos ilustra la (figura 4).



Figura 4. Protección de dedos, manos y brazos.

Fuente: <http://www.goglycorp.mx/htmls/proteccion%20para%20manos.html>.

2. Dispositivos de protección de piernas y pies

La gran mayoría de daños a los pies se deben a la caída de objetos pesados. Es fácil conseguir zapatos de seguridad que protejan en contra de esa clase de riesgo. Esa clase de zapatos pueden conseguirse en tamaños, formas, y estilos, que a la vez se adaptan bien a diferentes pies, y además tienen buen aspecto.

Existen varias clases de zapatos de seguridad, entre ellos tenemos:

- Con puntera protectora.
- Conductores.
- No productores de chispa.
- No conductores.
- De fundición.
- Impermeables.
- Calzado especial.
- Cubre zapatos de plásticos.

Entre los dispositivos de protección de piernas y pies, en el ámbito industrial tenemos la que nos ilustra en la (figura 5).



Figura 5. Dispositivos de protección de piernas y pies.

Fuente: <http://prevenamca.blogspot.com/p/equipos-de-proteccion-personal.html>

3. Dispositivos de protección auditivos

Giraldo, A. (2008), señala que los oídos son aquellos órganos a los que menos atención se presta en la vida diaria, desafortunadamente la pérdida del oído es gradual y por esto no siempre se es consciente de la reducción en la capacidad auditiva.

Dentro de los factores de riesgo auditivo se debe considerar:

- Tiempo de exposición al ruido, mayor tiempo, mayor probabilidad de daño.
- Clase de ruido (continuo, intermitente, repentino) y proximidad.
- Condiciones personales (antecedentes médicos, estado físico general).
- De cualquier manera, para que la protección sea efectiva, la exposición al ruido no debe superar los 85 dBA en un tiempo de exposición de 8 horas.

Los protectores para oídos se pueden dividir en dos grupos principales:

- Los tapones o dispositivos de inserción.
- Orejeras.

Entre dispositivos auditivos, utilizados en el ámbito industrial tenemos la que nos ilustra en la (figura 6).



Figura 6. Dispositivos de protección auditiva.

Fuente: <http://bloganvela.com/2008/02/>

4. Dispositivos de protección facial y visual

Asfahl, C. (2000), menciona que el uso de lentes de seguridad se ha ampliado tanto y hay tantos estilos diferentes, que muchos gerentes de seguridad e higiene establecen la regla de que deben utilizarse en toda la planta. Una costumbre general en la industria es pedir a los visitantes que utilicen lentes de seguridad durante los recorridos a la planta. El proteger los ojos y la cara de lesiones debido a entes físicos y químicos, como también de radiaciones, es vital para cualquier tipo de manejo de programas de seguridad industrial. Existen varios tipos de protección para la cara y los ojos, entre los cuales podemos nombrar:

- Cascos de soldadores.
- Pantallas de metal.
- Capuchones.
- Gafas con cubiertas laterales.
- Antirresplandor (energía radiante).
- Químicos.
- Combinación.
- Polvo.
- Vapores químicos.
- Rejillas de alambre.
- Lentes.

Entre dispositivos protección facial y visual, utilizados en el ámbito industrial tenemos la que nos ilustra la (figura 7).



Figura 7. Protección facial y visual.

Fuente: <http://unsa-epp.blogspot.com/>.

5. Dispositivos de protección respiratoria

La selección del tipo de dispositivo protector respiratorio debe hacerse de acuerdo a los siguientes criterios: tipo de contaminante del que hay que protegerse, propiedades químicas, físicas y toxicológicas, es un contaminante de tipo emergencia o de situación normal, factores limitadores a los obreros para minimizar la posibilidad de que el riesgo se materialice en lesión. Asfahl, C. (2000), indica que de importancia aún más vital que la de la protección de ojos y oídos es la protección respiratoria contra los contaminantes en suspensión en el aire. La protección respiratoria consiste en más que repartir respiradores a los trabajadores que podrían quedar expuestos a riesgos. La protección eficaz exige que se implante un programa bien planeado que incluya una selección adecuada de respiradores, pruebas de ajuste, mantenimiento periódico y capacitación de los empleados. Selección del protector respiratorio de acuerdo a las especificaciones del fabricante son:

- Los respiradores de cartuchos químicos.
- Las máscaras de gas.
- Los respiradores de filtro mecánico.
- Aparatos respiradores autónomos.
- Mascara de tubo y soplador.
- Mascara de tubería sin soplador.
- Respiradores de tubo de aire seco.

Entre dispositivos protección facial y visual, utilizados en el ámbito industrial tenemos la que nos ilustra la (figura 8).



Figura 8. Protección Respiratoria.

Fuente: <http://www.psfrading.com.pe/productos/articulos-de-seguridad-industrial/>.

6. Vestimenta de protección

Muchas exposiciones a riesgos en las industrias, exigen la ropa apropiada, en lugar de la ordinaria, o encima de estas. La vestimenta puede tener incluidas batas, pantalones, delantales, camisas, chaquetas, trajes completos, y cualquier diseño de ropa que proteja al trabajador ante una lesión causada por su trabajo. El uso de vestimenta adecuada previene en el usuario riesgos contra quemaduras, raspaduras, dermatosis, o cualquier lesión acarreada por dicha labor. Y que sean de fácil acceso, es decir sean fáciles de ponerse y quitarse, en caso de presentarse algún tipo de emergencia.

Entre ellas tenemos:

- Vestimentas de cuero.
- Vestimentas de Asbesto y de Lana.
- Vestimenta ignifugada (contra el fuego).
- Vestimentas de telas.
- Vestimentas impermeables.
- Vestimenta para climas fríos.
- Vestimentas para peligros nocturnos.
- Vestimentas desechables.
- Vestimenta con plomo.

Entre las vestimentas, en el ámbito industrial tenemos la que nos ilustra en la (figura 9).



Figura 9. Vestimenta para Protección Personal.

Fuente: <http://www.psftrading.com.pe/productos/articulos-de-seguridad-industrial/>.

7. Cinturones para protección Industrial

Para su selección debe considerarse dos usos, el normal y el de emergencia. El normal son cinturones usados para soportar tensiones relativamente leves durante el desempeño habitual de una tarea. Giraldo, A. (2008), manifiesta que el propósito del cinturón de soporte lumbar es dar soporte a la espalda en su parte baja, ayudar en la estabilidad y facilitar una correcta postura para que ésta sufra menos, la capacidad de carga es el resultado de muchos factores que no tiene que ver con ningún elemento de protección o vestidura. Depende entre otras cosas, de la masa corporal y muscular, del estado de salud y por supuesto, de conocer y aplicar técnicas de levantamiento adecuadas.

Existen diferentes tipos de cinturones siendo estos:

- Cinturón con correa para el cuerpo.
- Arnés para el pecho.
- Arnés para el cuerpo.
- Cinturón de suspensión.

Entre los cinturones de seguridad, en el ámbito industrial tenemos la que nos ilustra la (figura 10).



Figura 10. Cinturones para protección Industrial.

Fuente: http://es.made-in-china.com/co_gbsafety/product_Industrial-Polyester-Work-Full-Body-Safety-Harness-Belt-with-CE-Approved_enuygeieg.html.

I. ENFERMEDADES PROFESIONALES

La salud de los trabajadores puede alterarse no sólo como consecuencia de un accidente de trabajo, sino también debido a la aparición de enfermedades que, al surgir en el mundo del trabajo, tienen la denominación de “enfermedades profesionales”.

La Organización Mundial de la Salud (OMS) emplea el término “enfermedades relacionadas con el trabajo” para referirse no sólo a las enfermedades profesionales, sino también a aquellas en las que las condiciones de trabajo pueden contribuir como uno más de los factores causales.

Así como en el caso de los accidentes de trabajo sus consecuencias casi siempre ponen de manifiesto que éstos se han producido como consecuencia del desempeño de un trabajo, no es fácil en ocasiones probar el origen laboral de las enfermedades profesionales, estén o no calificadas legalmente como tales.

En la normativa laboral comunitaria, la Decisión 584 del Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el trabajo, en el artículo 1, en el literal m, la enfermedad profesional se define como: una enfermedad contraída como resultado de la exposición a factores de riesgo inherentes a la actividad laboral.

1. Incapacidad

Según IESS (2011), es la situación de enfermedad o de padecimiento físico o psíquico que impide a una persona, de manera transitoria o definitiva, realizar una actividad profesional y que normalmente da derecho a una presentación de la seguridad social, y a la vez se clasifica en las siguientes:

a. Incapacidad temporal

Se considera incapacidad temporal la que impide al afiliado concurrir a su trabajo debido a accidente de trabajo o enfermedad profesional, mientras reciba atención médica, quirúrgica, hospitalaria o de rehabilitación y tratándose de períodos de

observación por enfermedad profesional, así lo señala la Resolución No. C.D.390 del Consejo Directivo del IESS en el artículo 21.

b. Incapacidad permanente parcial

La Resolución No. C.D.390 del Consejo Directivo del IESS en el artículo 28 indica que es aquella que produce en el trabajador una lesión corporal o perturbación funcional definitiva que signifique una merma de la integridad física del afiliado y su aptitud para el trabajo. Las prestaciones por incapacidad permanente parcial no generan derecho a montepío.

c. Incapacidad permanente total

Según la Resolución No. C.D.390 del Consejo Directivo del IESS en el artículo 33, señala que es aquella que inhibe al afiliado para la realización de todas o las fundamentales tareas de la profesión u oficio habitual.

d. Incapacidad permanente absoluta

Es aquella que le inhabilita por completo al afiliado para toda profesión u oficio requiriendo de otra persona para su cuidado y atención permanentes, así lo menciona la Resolución No. C.D.390 del Consejo Directivo del IESS en el artículo 35.

e. Muerte del asegurado

Según la Resolución No. C.D.390 del Consejo Directivo del IESS en el artículo 38, indica que el asegurado que falleciere a consecuencia de un accidente de trabajo o de una enfermedad profesional u ocupacional calificada, generará derecho a la prestación de montepío cualquiera sea el número de aportaciones, con sujeción a lo establecido en la Ley de Seguridad Social y en la reglamentación interna. Igualmente, al fallecimiento del pensionista por incapacidad permanente total o incapacidad permanente absoluta.

J. SEÑALIZACIÓN

Hernández, A. (2005), asevera que el campo de la seguridad e higiene en el trabajo se apoya en un sistema de señalización estandarizada, para reforzar las medidas relacionadas con la prevención de accidentes y enfermedades, el cual se basa en el uso de mensajes gráficos, más que de textos, para lograr el entendimiento.

La falta de estandarización puede llegar a originar confusión y quizá accidentes.

Una señal de seguridad e higiene es un sistema que se compone básicamente de los elementos siguientes:

- Una forma geométrica.
- Color de seguridad y color contrastante.
- Un símbolo o pictograma.

Las señales de seguridad e higiene deben tener las siguientes características:

- Atraer la atención de los trabajadores a los que está destinado el mensaje específico.
- Conducir a una sola interpretación.
- Ser claras para facilitar su interpretación.
- Informar sobre la acción específica a seguir en cada caso.
- Ser factible de cumplirse en la práctica.

1. Señalización de una empresa

La señalización en cuanto técnica de prevención se puede definir como el conjunto de estímulos que condicionan la actuación del individuo que los recibe frente a ciertas circunstancias, determinados riesgos, protecciones necesarias a utilizar y trayectoria a seguir. (Hernández, A. ,2005).

2. Técnicas de señalización

Según Hernández, A. (2005), señala que la actuación en prevención exige la aplicación de una serie de técnicas en base al riesgo a eliminar (Seguridad, Higiene, Ergonomía) pero, además, exige un orden de actuación en relación con la eficacia de las medidas a aplicar.

Para ello existen distintas técnicas cuya clasificación es la siguiente:

- Técnica directa: Se trata de eliminar el riesgo en su origen, actuando sobre el agente material que lo produce.
- Técnica indirecta: No elimina de forma definitiva pero reduce el riesgo mediante la adopción de medidas auxiliares.
- Técnica orientativa: En este caso tampoco elimina ni reduce los riesgos, pero indica la situación o clase de riesgo a considerar mediante la señalización.

3. Tipos de señalización

Los tipos de señalización como técnica de seguridad pueden clasificarse en función del sentido por el que se percibe:

- Señalización óptica: la apreciación de las formas y colores por la vista.
- Señalización acústica: emisión de señales sonoras: altavoces, sirenas, etc.
- Señalización olfativa: difusión de olores apreciados por el sentido del olfato
- Otras señalizaciones.

Las señales deben advertir oportunamente al observador sobre:

- La ubicación de equipos o instalaciones de emergencia.
- La existencia de riesgos o peligros, en su caso.
- La realización de una acción obligatoria.
- La prohibición de un acto susceptible de causar un riesgo.

K. SEÑALES DE SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL

1. Formas geométricas, como lo indica en la (figura 11).

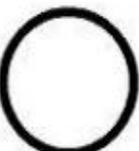
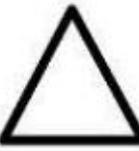
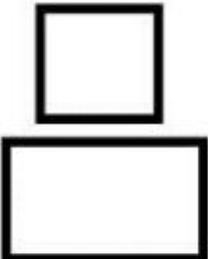
SIGNIFICADO	FORMA GEOMÉTRICA	DESCRIPCIÓN DE FORMA GEOMÉTRICA	UTILIZACIÓN
PROHIBICIÓN		Círculo con banda circular y banda diametral oblicua a 45°, con la horizontal, dispuesta de la parte superior izquierda a la inferior derecha.	Prohibición de una acción susceptible de provocar un riesgo.
OBLIGACIÓN		Círculo.	Descripción de una acción obligatoria.
PRECAUCIÓN		Triángulo equilátero. La base deberá ser paralela a la horizontal.	Advierte de un peligro.
INFORMACIÓN		Cuadrado o rectángulo. La relación de lados será como máximo 1:2.	Proporciona información para casos de emergencia.

Figura 11. Formas geométricas para las señales de seguridad e higiene y su significado.

Fuente: Hernández, Alfonso. Seguridad e higiene industrial. Ed. Limusa México 2005.

2. Señalización óptica

En todos los centros de trabajo existen riesgos: el control de los mismos exige su conocimiento y la técnica de la señalización es el medio a través del cual los trabajadores son informados de forma dinámica o estática de su posible presencia. La señalización más importante es aquella que se aprecia con la vista y que se denomina óptica.

Ella consiste en la determinación de señales de prohibición, obligación, advertencia e información por el conjunto de colores y formas.

La señalización óptica es acentuada a través de la iluminación que se aplica a ciertas señales cuando los riesgos a evitar son de cierta entidad, como los referentes a máquinas peligrosas o a sistemas de emergencia y evacuación. (Hernández, A. ,2005)

3. Riesgos y señalización

La técnica orientativa o señalización, informa sobre el riesgo existente; por tanto, se considera necesario, al margen de señalar correctamente, conocer que tipo de riesgo, y determinar el color que lo define, lógicamente apoyado en una correcta interpretación de los símbolos que los caracterizan.

En ocasiones, no se informa a través de la señal de los riesgos existentes, pero se ofrece orientación sobre la ubicación de servicios auxiliares, vías de comunicación, salidas de emergencia, etc., las cuales minimizan las consecuencias producidas por determinados riesgos.

4. Clases de señalización óptica

Las señales ópticas de seguridad se dividen en función de su aplicación en:

- De prohibición, las cuales prohíben el comportamiento susceptible de provocar un peligro.
- De obligación, estas señales obligan a un comportamiento determinado
- De advertencia, las cuales advierten de un peligro.
- De información, nos indica una señalización de seguridad o de salvamento, pudiéndose diferenciar:
 - Señal de salvamento, nos indica la salida de emergencia.
 - Señal indicativa las cuales nos proporcionan otras informaciones distintas a las descritas tales como prohibición, obligación, advertencia, etc.

5. Figuras geométricas, colores de seguridad y colores de contraste para señales de seguridad

Los colores forman parte de la señalización de seguridad. En la figura 12, se hace una muestra de los colores, su significado, indicaciones y precisiones:

FIGURA GEOMÉTRICA	SIGNIFICADO	COLOR DE SEGURIDAD	COLOR DE CONTRASTE AL COLOR DE SEGURIDAD	COLOR DEL SÍMBOLO GRÁFICO	EJEMPLOS DE USO
 CÍRCULO CON UNA BARRA DIAGONAL	PROHIBICIÓN	ROJO	BLANCO*	NEGRO	<ul style="list-style-type: none"> - NO FUMAR - NO BEBER AGUA - NO TOCAR
 CÍRCULO	ACCIÓN OBLIGATORIA	AZUL	BLANCO*	BLANCO*	<ul style="list-style-type: none"> - USAR PROTECCIÓN PARA LOS OJOS - USAR ROPA DE PROTECCIÓN - LAVARSE LAS MANOS
 TRIÁNGULO EQUILÁTERO CON ESQUINAS EXTERIORES REDONDEADAS	PRECAUCIÓN	AMARILLO	NEGRO	NEGRO	<ul style="list-style-type: none"> - PRECAUCIÓN: SUPERFICIE CALIENTE - PRECAUCIÓN: RIESGO BIOLÓGICO - PRECAUCIÓN: ELECTRICIDAD
 CUADRADO	CONDICIÓN SEGURA	VERDE	BLANCO*	BLANCO*	<ul style="list-style-type: none"> - PRIMEROS AUXILIOS - SALIDA DE EMERGENCIA - PUNTO DE ENCUENTRO DURANTE UNA EVACUACIÓN
 CUADRADO	EQUIPO CONTRA INCENDIOS	ROJO	BLANCO*	BLANCO*	<ul style="list-style-type: none"> - PUNTO DE LLAMADO PARA ALARMA DE INCENDIO - RECOLECCIÓN DE EQUIPO CONTRA INCENDIOS - EXTINTOR DE INCENDIOS

Figura 12. Figuras geométricas, colores de seguridad y colores de contraste para señales de seguridad.

Fuente: NTE INEN-ISO 3864-1:2013, disponible en

<http://www.utm.edu.ec/unidadriesgos/documentos/NTE-INEN-ISO-3864.pdf>.

Estos colores tienen otros colores de contraste para que resalten los de seguridad, y vienen determinados de la siguiente manera (figura 13).

FIGURA GEOMÉTRICA	SIGNIFICADO	COLOR DE FONDO	COLOR DE CONTRASTE AL COLOR DE FONDO	COLOR DE LA INFORMACIÓN DE SEGURIDAD COMPLEMENTARIA
 RECTÁNGULO	INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA	BLANCO	NEGRO	CUALQUIERA
		COLOR DE SEGURIDAD DE LA SEÑAL DE SEGURIDAD	NEGRO O BLANCO	

Figura 13. Figura geométrica, colores de fondo y colores de contraste para señales complementarias.

Fuente: NTE INEN-ISO 3864-1:2013, disponible en

<http://www.utm.edu.ec/unidadriesgos/documentos/NTE-INEN-ISO-3864.pdf>.

6. Señales en forma de panel

Las señales en forma de panel se desarrollan en función de sus características, requisitos, y la forma externa en que se manifiesta. Características:

- Los pictogramas han de ser sencillos y de fácil comprensión.
- Las señales deben ser resistentes de forma que aguanten los posibles golpes, las inclemencias del tiempo y las agresiones medioambientales.
- Las dimensiones de las señales, sus características colorimétricas y fotométricas garantizarán su buena visibilidad y comprensión.

7. Requisitos de utilización

- La altura y la posición de las señales será la adecuada con relación al ángulo visual.
- El lugar de emplazamiento de la señal debe estar iluminado, ser accesible y fácilmente visible.
- Se evitará emplazar varias señales próximas.
- Las señales deben retirarse cuando deje de existir la situación que la justificaba.

L. TIPOS DE SEÑALES

Los distintos tipos de señales mencionados adoptan formas geométricas, conjugadas con símbolos y colores, como lo indican las (figuras 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23).

1. Señales de precaución o advertencia

FORMA	SIGNIFICADO
	SEÑALES DE PRECAUCIÓN

Figura 14. Forma, Borde, Color de las Señales de Precaución o Advertencia.

Fuente: Hernández, Alfonso. Seguridad e higiene industrial. Ed. Limusa, México, 2005.

				
Peligro materiales inflamables	Peligro de explosión	Peligro materias tóxicas	Materias corrosivas	Materias radiactivas
				
Riesgo eléctrico,	Descarga Eléctrica,	Riesgo de Tropiezo	Frágil	Riesgo biológico
				
Materias nocivas o irritantes	Botellas de gas	Riesgo de explosión	Superficie caliente, no toque la superficie	Resbaladizo piso, superficie resbaladiza

Figura 15. Señales de precaución o advertencia.

Fuente: Hernández, Alfonso. Seguridad e higiene industrial. Ed. Limusa, México, 2005.

2. Señales de prohibición

FORMA	SIGNIFICADO
	SEÑALES DE PROHIBICION

Figura 16. Forma, Borde, Color, de las Señales de Prohibición.

Fuente: Hernández, Alfonso. Seguridad e higiene industrial. Ed. Limusa, México, 2005.

	
PROHIBIDO FUMAR	PROHIBIDO HACER FUEGO.
	
PROHIBIDO EL CRUCE DE PERSONAS	PROHIBIDO APAGAR CON AGUA
	
AGUA NO POTABLE	ENTRADA PROHIBIDA PARA PERSONAS NO AUTORIZADAS
	
NO TOCAR	PROHIBIDO COMER Y BEBER

Figura 17. Señales de prohibición.

Fuente: Hernández, Alfonso. Seguridad e higiene industrial. Ed. Limusa, México, 2005.

3. Señales de equipos de lucha contra incendios

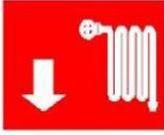
	INDICACIÓN	CONTENIDO DE IMAGEN DEL SÍMBOLO	EJEMPLO
D.1.1	UBICACIÓN DE UN EXTINTOR	SILUETA DE UN EXTINTOR CON FLECHA DIRECCIONAL OPCIONAL, EN EL SENTIDO REQUERIDO	
D.1.2	UBICACIÓN DE UN HIDRANTE	SILUETA DE UN HIDRANTE CON FLECHA DIRECCIONAL	

Figura 18. Señales para equipo a utilizar en caso de incendio.

Fuente: Hernández, Alfonso. Seguridad e higiene industrial. Ed. Limusa, México, 2005.

				
Extintor	Teléfono para la lucha contra incendios	Escalera de mano	Manguera para incendios	Carro extintor
				
Dirección que debe seguirse	Dirección que debe seguirse			

Figura 19. Señales de equipos de lucha contra incendios.

Fuente: Hernández, Alfonso. Seguridad e higiene industrial. Ed. Limusa, México, 2005.

4. Señales de obligatoriedad

FORMA	SIGNIFICADO
	SEÑALES DE OBLIGACIÓN

Figura 20. Forma, Borde, Color, de las Señales de Obligatoriedad.

Fuente: Hernández, Alfonso. Seguridad e higiene industrial. Ed. Limusa, México, 2005.

				
Protección obligatoria de la vista	Protección obligatoria de la cabeza	Protección obligatoria del oído	Uso obligatorio de mascarilla	Protección obligatoria de los pies
				
Protección obligatoria de las manos	Protección obligatoria del cuerpo	Protección obligatoria de la cara	Uso obligatorio de redcilla	Es obligatorio lavarse las manos

Figura 21. Señales de obligatoriedad.

Fuente: Hernández, Alfonso. Seguridad e higiene industrial. Ed. Limusa México 2005.

5. Señales de evacuación

FORMA	SIGNIFICADO
	SEÑALES DE EVACUACIÓN

Figura 22. Significado de las Señales Informativas.

Fuente: Hernández, Alfonso. Seguridad e higiene industrial. Ed. Limusa, México, 2005.

				
Vía salida de socorro	Vía salida de socorro	Ducha de seguridad	lavado de los ojos	Vía salida de socorro
				
Primeros auxilios	Teléfono de salvamento	Dirección que debe seguirse	Dirección que debe seguirse	Dirección que debe seguirse

Figura 23. Señales de evacuación.

Fuente: Hernández, Alfonso. Seguridad e higiene industrial. Ed. Limusa, México, 2005.

6. Señales luminosas

Según Hernández A. (2005), señala que la señal emitida por medio de un dispositivo con materiales transparentes o traslúcidos, iluminados desde atrás o desde el interior de tal manera que aparezca por sí mismo como una señal luminosa.

7. Señalización acústica

Hernández A. (2005) manifiesta que las señales acústicas generalmente se llevan a cabo a través de altavoces, sirenas, timbres, o cualquier otro artefacto sonoro indicando la necesidad de realizar una acción de inmediato. Las señales acústicas se definen como la señal sonora, difundida y emitida por medio de un dispositivo adecuado sin intervención de voz humana o sintética.

8. Señalización gestual

Una señal gestual deberá ser precisa, simple, amplia, fácil de realizar y comprender y claramente distinguible de cualquier otra señal gestual. La utilización de los dos brazos al mismo tiempo se hará de forma simétrica y para una sola señal gestual, Hernández, A. (2005).

M. PREVENCIÓN DE INCENDIOS

Todos los incendios pueden destruir fabricas completas y con ellas, fuentes de trabajo en perjuicio del trabajador y de la economía del país. Para evitar el fuego es necesario que los trabajadores observen las normas de seguridad que los previenen en el caso de que exista el fuego. Por eso se hace indispensable, capacitar al personal, para seleccionar y usar los equipos de combate de incendios.

1. Definición de elementos que participan para que exista fuego

a. Qué es el fuego

Según <http://www.paranauticos.com/notas/Tecnicas/seguridad/el-fuego.htm>, el fuego es una reacción química de oxidación - reducción fuertemente exotérmica, siendo los reactivos el oxidante y el reductor. En otros términos, el reductor se denomina combustible y el oxidante comburente; las reacciones entre ambos se denominan combustiones. Si bien existen varios comburentes el más común y que la naturaleza brinda en proporciones adecuadas es el Oxígeno.

Los elementos necesario para que exista "fuego" deben ser siempre tres: combustible, comburente y temperatura, como lo muestra la figura 24. Si uno de estos tres elementos no se encuentra presente no habrá fuego. Es uno de los criterios básicos utilizados para combatirlo, eliminar uno cualquiera de estos tres elementos.



Figura 24. Triángulo del fuego.

Fuente: <http://www.paranauticos.com/notas/Tecnicas/seguridad/el-fuego.htm>.

Para que exista fuego, también es necesario, no solo que se encuentren presentes estos tres elementos sino que su presencia responda a determinados parámetros.

b. Que es el Calor

Es la energía necesaria para que tenga lugar dicha reacción y se denomina energía de activación; esta energía de activación es la aportada por los focos de ignición, (<http://www.paranauticos.com/notas/Tecnicas/seguridad/el-fuego.htm>).

c. Qué es el Oxígeno

La proporción de O_2 es de 21%, pero en atmósferas por arriba del 14% y por debajo del 26%, puede haber riesgo de incendio.

d. Que es el Combustible

Existen diversos tipos de combustibles, estos pueden estar en los estados sólidos, líquidos y gaseosos. La reacción de combustión, como hemos mencionado, es una reacción fuertemente exotérmica. De la energía desprendida, parte es disipada en el ambiente produciendo los efectos térmicos del fuego y parte calienta a más reactivos. Cuando esta energía es igual o superior a la necesaria, el proceso

continúa mientras existan reactivos. Se dice entonces que hay reacción en cadena. De acuerdo con la velocidad a la que ocurre el proceso, los fuegos pueden ser:

- De Combustión Lenta. Caracterizada por la poca producción de calor. Propiamente se trata de una oxidación.
- De Combustión Rápida. Es la que se presenta acompañada de luz, y con gran generación de calor; es decir fuego.
- De Combustión Instantánea. Como su nombre lo indica se realiza en fracciones de segundo, generando un intenso calor y desplazando gran cantidad de gases a alta presión.

Si la velocidad de propagación es superior a la velocidad del sonido se denomina Detonación.

e. Reacción libre en cadena

Proceso que permite la continuidad y propagación del incendio siempre se mantenga el aporte de combustible y comburente.

f. Tetraedro del fuego

Según <http://www.paranauticos.com/notas/Tecnicas/seguridad/el-fuego.htm>, para que el fuego se inicie tienen que coexistir tres factores: combustible, comburente y foco de ignición que conforman el conocido "triángulo del fuego"; y para que progrese, la energía desprendida en el proceso tiene que ser suficiente para que se produzca la reacción en cadena. Estos cuatro factores forman lo que se denomina el "tetraedro del fuego", (figura 25).

Mientras exista energía suficiente, combustible y oxígeno en las proporciones necesarias, el fuego continuará, solamente se extinguirá cuando se consuma uno de los tres componentes, sus parámetros estén fuera de los valores necesarios o intencionalmente se elimine uno de ellos.

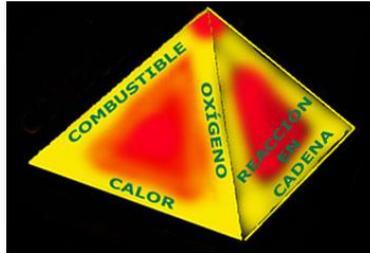


Figura 25. Tetraedro del fuego.

Fuente: <http://www.paranauticos.com/notas/Tecnicas/seguridad/el-fuego.htm>.

2. Clasificación de los tipos de fuegos

Con el fin de elegir el agente extintor adecuado, los fuegos se clasifican en los siguientes tipos según la naturaleza del combustible:

a. Clase "A"

Son los fuegos que involucran a los materiales orgánicos sólidos, en los que pueden formarse, brasas, por ejemplo, la madera, el papel, la goma, los plásticos y los tejidos.

b. Clase "B"

Son los fuegos que involucran a líquidos y sólidos fácilmente fundibles, por ejemplo, el etano, metano, la gasolina, parafina y la cera de parafina.

c. Clase "C"

Son los fuegos que involucran a los equipos eléctricos energizados, tales como los electrodomésticos, los interruptores, cajas de fusibles y las herramientas eléctricas.

d. Clase "D"

Involucran a ciertos metales combustibles, tales como el magnesio, el titanio, el potasio y el sodio. Estos metales arden a altas temperaturas y exhalan suficiente

oxígeno como para mantener la combustión, pueden reaccionar violentamente con el agua u otros químicos, y deben ser manejados con cautela.

3. Equipo para el combate de incendios y su clasificación

a. Extintores o Extinguidores

Un extintor, extintor de fuego, o matafuego es un artefacto que sirve para apagar fuegos. Consiste en un recipiente metálico (bombona o cilindro de acero) que contiene un agente extintor de incendios a presión, de modo que al abrir una válvula el agente sale por una boquilla (a veces situada en el extremo de una manguera) que se debe dirigir a la base del fuego. Los extinguidores de incendios, es el equipo de primeros auxilios contra incendios, están destinados a ser usados contra fuegos pequeños e incipientes.

b. Como identificar el extinguidor apropiado

Todas las categorías están indicadas en la placa de identificación del extinguidor. Algunos extinguidores están marcados con categorías múltiples, como AB, BC, y ABC, así lo indica la figura 26. Esto significa que estos extinguidores pueden apagar más de una clase de fuego.

- Los extinguidores de clase "A" y clase "B", incluyen una categoría numérica que indica la magnitud de fuego que una persona con experiencia puede apagar con seguridad, utilizando dicho extinguidor.
- Los extinguidores clase "C", tienen únicamente una letra que indica que el agente extinguidor no conduce la corriente eléctrica. Los extinguidores de clase "C", también deben estar marcados con avisos para la clase "A" o "B".
- Los extinguidores de clase "D" incluyen solo una letra que indica su efectividad con ciertas cantidades de metales específicos.

Los extintores se ubicarán en sitios de fácil acceso y clara identificación, libres de cualquier obstáculo y estarán en condiciones de funcionamiento máximo. Se colocarán a una altura de 1.50 metros, medidos desde el suelo hasta la base del

extintor. Todo el personal que se desempeña en un lugar de trabajo deberá ser instruido y entrenado, de la manera correcta de usar los extintores en caso de emergencia.

Los extintores que están situados en la intemperie, deberán colocarse en un nicho o gabinete que permita el retiro expedito, así lo señala el Reglamento de prevención, mitigación y protección contra incendios, en el artículo 32, en el literal f, (2008).

PAUTAS PARA ELEGIR EL MATAFUEGOS ADECUADO		TIPOS DE MATAFUEGOS				
						
		AGUA	ESPUMA	POLVO ABC	DIOXIDO DE CARBONO	HALON
CLASES DE FUEGOS	A MADERA PAPEL CARTON PASTO TELA TRAPOS	SI MUY EFICIENTE	RE RELATIVAMENTE EFICIENTE	SI MUY EFICIENTE	PE POCO EFICIENTE	SI MUY EFICIENTE
	B SOLIDOS NAFTA ACEITE PINTURAS KERSENE HIDROCARBUROS y otros líquidos inflamables	NO NO DEBE USARSE	SI MUY EFICIENTE	SI MUY EFICIENTE	SI MUY EFICIENTE	SI MUY EFICIENTE
	C LIQUIDOS INFLAMABLES MOTORES TABLEROS ELECTRICOS TRANSFORMADORES y otros equipos eléctricos	NO NO DEBE USARSE	NO NO DEBE USARSE	E EFICIENTE	SI MUY EFICIENTE	SI MUY EFICIENTE
ENERGIA ELECTRICA						

Figura 26. Clases de fuego y tipos de matafuegos.

Fuente: <http://www.taringa.net/posts/info/1080916/Sabes-como-usar-un-matafuego.html>.

N. ERGONOMÍA EN LA SEGURIDAD

Según el I Congreso Internacional de Ergonomía, celebrado en Estrasburgo en 1970 “el objeto de la ergonomía es elaborar, con el concurso de las diversas disciplinas científicas que la componen, un cuerpo de conocimientos que, con una perspectiva de aplicación, debe desembocar en una mejor adaptación al hombre de los medios tecnológicos de producción y de los entornos del trabajo”.

Las definiciones dadas por González D, Floría P y Gonzales A, ponen de manifiesto el verdadero sentido de esta técnica, al definir el primero la ergonomía, como el “estudio multidisciplinar del trabajo humano que pretende descubrir sus leyes para formular mejor sus reglas. La ergonomía es pues conocimiento y acción; el conocimiento es científico y se esfuerza en procurar modelos explicativos generales; la acción trata de adaptar mejor el trabajo a los trabajadores”.

1. Objetivo de la ergonomía

El objetivo principal de la Ergonomía es: “Adaptar el Trabajo a las Capacidades y Posibilidades del ser Humano”.

A continuación se menciona 10 formas que hacen cumplir el fin último de la Ergonomía:

- Controlar el entorno del puesto de trabajo.
- Detectar los riesgos de fatiga física y mental.
- Analizar los puestos de trabajo para definir los objetivos de la formación.
- Optimizar la interrelación de las personas disponibles y la tecnología utilizada.
- Favorecer el interés de los trabajadores por la tarea y por el ambiente de trabajo.
- Mejorar la relación hombre-máquina.
- Reducir lesiones y enfermedades ocupacionales.
- Mejorar la calidad del trabajo.
- Aumentar la eficiencia y productividad.
- Aumentar la calidad y disminuir los errores.

La Ergonomía precisa disponer de datos relativos tanto a salud física, como social y mental, lo que implicará aspectos relativos como:

- Condiciones materiales del ambiente de trabajo (física).
- Contenido del trabajo (mental).
- Organización del trabajo (social).

Cortés, J. (2007), señala que para llevar a cabo funciones tan variadas, la Ergonomía se ha diversificado en las siguientes ramas:

- Ergonomía geométrica.
- Ergonomía ambiental.
- Ergonomía de las organizaciones.

a. Ergonomía geométrica

Se encarga del estudio de la relación entre la persona y las condiciones geométricas del puesto de trabajo.

Precisando, para el correcto diseño del puesto de trabajo, del aporte de datos antropométricos y de las dimensiones esenciales del puesto (zonas de alcance óptimas, altura del plano de trabajo y espacios reservados a las piernas). Recurriendo al uso de los percentiles.

b. Ergonomía ambiental

Se encarga del estudio de los factores ambientales, generalmente físicos, que constituyen el entorno del sistema persona-máquina.

Pudiéndolos considerar incluidos en los siguientes tipos de ambientes:

- Ambiente térmico (temperatura, humedad, velocidad del aire, etc.).
- Ambiente visual (características cromáticas, iluminación, mandos, señales, etc.).
- Ambiente acústico (ruido, música ambiental, etc.).
- Ambiente mecánico (máquinas y herramientas).
- Ambiente electromagnético (radiaciones ionizantes y no ionizantes).
- Ambiente atmosférico (contaminantes químicos y biológicos, calidad del aire interior).

c. Ergonomía de las organizaciones

Se encarga de la adaptación de la organización a las necesidades y características humanas, constituyendo la base de su actuación el estudio de los trabajos a ritmo libre o semi-libre, trabajos en cadena, automatización, organigrama de la empresa y niveles de participación de los trabajadores, procesos de comunicación y canales utilizados, planificación de la formación, fijación de objetivos y metodología a utilizar, etc.

2. Aplicación de la ergonomía a la seguridad

Si tenemos en cuenta que el objetivo de la ergonomía es la mejora de la calidad de vida su campo de aplicación abarca todos los aspectos que presenta el fenómeno socio-económico del trabajo, comprendiendo la prevención de riesgos laborales, la conservación y mejora del ambiente laboral, el confort en el puesto de trabajo, etc.

Si nos centramos en la aplicación de la ergonomía a la prevención de riesgos laborales veremos que la aportación de ésta a la seguridad deriva del hecho, ya comentado anteriormente, de que la supresión del riesgo debe comenzar en la fase de proyecto y diseño de medios y métodos de trabajo, es decir en las fases de:

- Proyecto de instalaciones.
- Diseño de equipos.
- Implantación de métodos.

3. Riesgos ergonómicos

Se entiende que un riesgo ergonómico es la probabilidad de sufrir un evento adverso e indeseado (accidente o enfermedad) en el trabajo y condicionado por ciertos factores.

Existen diferentes tipos de riesgos ergonómicos tales como:

- Riesgos por posturas forzadas.

- Riesgos originados por movimientos repetitivos.
- Riesgos en la salud provocados por vibraciones, aplicación de fuerzas, características ambientales en el entorno laboral (iluminación, ruido, calor)
- Riesgos por trastornos, musculo esqueléticos, derivados de la carga física (dolores de espalda, lesiones en las manos, etc.).

4. Factores del riesgo ergonómicos

Ciertas características del ambiente de trabajo se han asociado con lesiones e incluyen características físicas y ambientales.

Los profesionistas de la higiene y seguridad industrial, de ergonomía y factores humanos, médicos del trabajo, enfermeras ocupacionales deben evaluar y controlar estos riesgos.

a. Factores biomecánicos

En estos factores destacan la repetitividad, la fuerza y la postura:

- Mantenimiento de posturas forzadas de uno o varios miembros, por ejemplo, derivadas del uso de herramientas con diseño defectuoso, que obligan a desviaciones excesivas, movimientos rotativos, etc.
- Aplicación de una fuerza excesiva desarrollada por pequeños paquetes musculares/tendinosos, por ejemplo, por el uso de guantes junto con herramientas que obligan a restricciones en los movimientos.
- Ciclos de trabajo cortos y repetitivos, sistemas de trabajo a prima en cadena que obligan a movimientos rápidos y con una elevada frecuencia.
- Uso de máquinas o herramientas que transmiten vibraciones al cuerpo.

b. Factores Psicosociales

Trabajo monótono, falta de control sobre la propia tarea, malas relaciones sociales en el trabajo, penosidad percibida o presión de tiempo.

III. MATERIALES Y MÉTODOS

A. LOCALIZACIÓN Y DURACIÓN DEL EXPERIMENTO

La presente investigación se realizó en el centro de acopio de frutas y hortalizas Guaslán - MAGAP.", ubicada en la provincia de Chimborazo, cantón Riobamba, parroquia San Luis, comunidad de Guaslán, km 7 vía a Macas.

El estudio tuvo una duración de 120 días, distribuidos en el diagnóstico actual de la empresa mediante la aplicación de la matriz, identificación de los principales factores de riesgos, elaboración del mapa de riesgos, diseño del manual de seguridad e higiene industrial, capacitación 1: seguridad industrial e identificación de riesgos, capacitación 2: enfermedades profesionales, accidentes laborales y señalización, capacitación 3: tipos de fuego, extintores, propuesta y aprobación del plan de gestión de riesgos a los socios del centro de acopio Guaslán y representantes del MAGAP.

B. UNIDADES EXPERIMENTALES

Para la presente investigación se consideró como muestra a toda la población sin restricción, debido a que el análisis de riesgos es determinante en toda la extensión del centro de acopio en el área de producción y sus involucrados. Las áreas que se consideraron para este estudio en el centro de acopio de frutas y hortalizas Guaslán - MAGAP fueron:

Procesamiento de frutas:

- Área de clasificación.
- Área de lavado.
- Área de desinfección.
- Área de secado.
- Área de empacado.

Procesamiento de hortalizas:

- Área de clasificación.
- Área de lavado.
- Área de desinfección.
- Área de secado.
- Área de empaçado.

Procesamiento de tubérculos:

- Área de clasificación.
- Área de lavado.
- Área de desinfección.
- Área de secado.
- Área de empaçado.

C. INSTALACIONES, EQUIPOS Y MATERIALES

Las instalaciones, equipos y materiales que se utilizaron en la presente investigación fueron:

1. Instalaciones:

- Centro de acopio de frutas y hortalizas Guaslán – MAGAP.

2. Equipos y materiales

- Implementos personales.
- Computador (laptop).
- Sonómetro.
- Esferográficos.
- Marcadores.
- Libreta de apuntes.

- Impresora.
- Cámara fotográfica.
- Proyector.

D. TRATAMIENTOS Y DISEÑO EXPERIMENTAL

Por tratarse de un estudio de seguridad e higiene industrial del centro de acopio de frutas y hortalizas “Guaslán” - MAGAP, no se consideraron tratamientos experimentales, sino que respondieron a un análisis de los factores de riesgo identificados en las líneas de producción del centro de acopio. El estudio se basó en un diagnóstico técnico mediante la aplicación de la matriz de cualificación o estimación cualitativa del riesgo (PGV), la misma que se elaboró y se aplicó para identificar las zonas de mayor riesgo y se analizó y elaboró las medidas mitigadoras y la posterior formulación del plan de Seguridad e Higiene Industrial.

E. MEDICIONES EXPERIMENTALES

Las variables experimentales que se consideraron para este estudio fueron:

- Matriz de cualificación o estimación cualitativa del riesgo (PGV).
- Probabilidad de ocurrencia.
- Gravedad del daño.
- Vulnerabilidad del daño.
- Mapa de identificación de riesgos.

F. ANÁLISIS ESTADÍSTICOS Y PRUEBA DE SIGNIFICACIÓN

En el presente estudio se aplicó una investigación de carácter descriptiva, ya que se recopilaron los datos de los procesos y actividades que realizan los trabajadores en el centro de acopio.

El objetivo de la investigación descriptiva consiste en llegar a conocer las situaciones, costumbres y actitudes predominantes a través de la descripción

exacta de las actividades, procesos y personas, para luego ser analizadas y proponer posibles soluciones.

G. PROCEDIMIENTO EXPERIMENTAL

- Para la elaboración del Plan de Seguridad e Higiene Industrial del centro de acopio de frutas y hortalizas “Guaslán” MAGAP, se realizaron visitas de observación, documentación fotográfica, entrevistas al personal que labora en las instalaciones, con el fin de recabar información que permitió conocer la situación actual del centro de acopio y que sirvió para identificar los principales factores de riesgo en la mismo.
- Una vez identificados los principales factores de riesgo, se realizó el análisis de los mismos utilizando el método de triple criterio mediante la matriz de cualificación o estimación cualitativa del riesgo (PGV) y la ubicación de éstos en un mapa que mostró el lugar en el cual se identificó cada riesgo.
- Ubicados y analizados los principales factores de riesgo se formularon medidas necesarias para la mitigación y prevención de los riesgos detectados, causados por las actividades que se realizan en el centro de acopio en las diferentes líneas de producción y así se propuso un plan mínimo de seguridad e higiene industrial.

H. METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN

La metodología que se aplicó para cada una de las mediciones experimentales es:

1. Diagrama de Flujo

Facilitaron la descripción de los procesos a través de conectores que interrelacionan cada una de las actividades que se realizan en el mismo, además que proporcionan la sistematización de las actividades, proporcionando una secuencia de recorrido.

a. Ruido

Este factor se detectó ya que para el lavado de frutas se utilizan bandas transportadoras, ruido que fue detectado por medio de un sonómetro, el valor generado por este instrumento de medición de ruido fue de 90 dB en un tiempo de exposición de 3 min; es por esto que tiene una calificación de 3 que equivale a un riesgo moderado como se indica en la tabla 1; que de acuerdo a la tabla de valores TLV para el ruido con 90 dB el tiempo de exposición sería de 4 horas, esto según el decreto ejecutivo 2393, capítulo V, artículo 55, apartado 7; de acuerdo a los valores medidos el ruido no tendría una afectación directa a la salud de los trabajadores; pero la finalidad de la salud e higiene industrial es prevenir es por esto que se recomienda usar protección auditiva como acción correctiva en las áreas de lavado y secado; como se indica en el anexo 2 y 4.

2. Factores de riesgo Mecánicos:

Todos los factores presentes en objetos, máquinas, equipos, herramientas, que pueden ocasionar accidentes laborales, por falta de mantenimiento preventivo y/o correctivo, carencia de guardas de seguridad en el sistema de transmisión de fuerza, punto de operación y partes móviles y salientes, falta de herramientas de trabajo y elementos de protección personal, (Cardozo, J. 2012); en la tabla 2, se indican los factores de riesgo mecánicos encontrados.

Tabla 2. FACTORES DE RIESGO MECÁNICOS PROCESAMIENTO DE FRUTAS

PROCESO ANALIZADO	tarea del proceso	FACTORES MECÁNICOS									
		espacio físico reducido	piso irregular, resbaladizo	désorden	manejo de herramienta cortante	trabajo a distinto nivel	caída de objetos en manipulación	superficies o materiales calientes	trabajos de mantenimiento	transporte mecánico de cargas	
Procesamiento de frutas	clasificación	3		3	5	5	3				
	lavado		3								
	desinfección		3								
	secado						3				
	pesaje	3		3			3				
	empacado	3		3			3				

a. Espacio físico reducido

Este factor de riesgo se analizó mediante la observación en la que el espacio que está destinado para que realicen 2 personas la actividad la realizan 4 personas; el decreto ejecutivo 2393 en el capítulo II, en el artículo 22, en el apartado 2, en los literales a y b manifiesta que dos metros cuadrados de superficie por cada trabajador; y, seis metros cúbicos de volumen para cada trabajador; este riesgo tuvo una calificación de 3, siendo un riesgo moderado; por lo tanto la acción de control en el sitio de generación es reorganizar el trabajo, destinando el área de trabajo para las personas que estuvo establecido y en este caso como el trabajo es arduo, hacer turnos rotativos, esto para las áreas de la clasificación, pesaje y empacado, (anexo 1, 5 y 6).

b. Piso irregular, resbaladizo

Este factor de riesgo se indagó observando a cada uno de los trabajadores en las áreas de lavado y desinfección, ya que para estos procesos se utiliza abundante agua, por lo tanto cabe mencionar que estas áreas siempre están húmedas y mojadas, por ende ocasiona un piso resbaladizo e irregular; es así que se le designó una calificación de 3 puntos, siendo un riesgo moderado (tabla 2); es por esto que el mecanismo para evitar el contacto del factor de riesgo con el trabajador debe ser concientizar al trabajar de que en estos sitios se debe realizar las tareas con mayor cuidado y utilizar el equipo de protección adecuado para evitar accidentes en el área de trabajo (anexo 2 y 3).

c. Desorden

Este factor de riesgo fue observado y detectado en las tareas de clasificación, lavado, pesaje y empacado, existe desorden ya que no hay una organización entre los trabajadores para que cada uno haga la tarea encomendada por su técnico; a este factor de riesgo se le calificó con 3 puntos, siendo un riesgo moderado, (tabla 2) la acción de control en el sitio de generación es organizar los puestos de trabajo, además el mecanismo para evitar el contacto del factor de riesgo con el trabajador

debe ser adecuar el ambiente de trabajo haciendo rotar a los trabajadores de una manera organizada (anexo 1, 5 y 6).

d. Manejo de herramienta cortante

Este factor de riesgo fue detectado al observar a los obreros al realizar su respectiva tarea en el proceso de clasificación, ya que es aquí donde se utiliza un cuchillo para retirar fisuras de las frutas, a este factor de riesgo se le calificó con 5 puntos que equivale a un riesgo importante (tabla 2); por ende la acción de sustitución y control en el sitio de generación es utilizar materiales que faciliten la actividad; la acción de control y protección interpuestas entre la fuente generadora y el trabajador es que en caso de un accidente se debe recurrir al personal de ayuda y el mecanismo para evitar el contacto del factor de riesgo con el trabajador es usar protección para manos (anexo 1).

e. Trabajo a distinto nivel

Para este factor de riesgo se observó muy detenidamente a cada trabajador exactamente en el área de clasificación, es aquí donde se reciben las frutas, es decir pasan del camión o camioneta al interior del centro de acopio específicamente al área de clasificación, en este sitio existe un desnivel ya que el área de clasificación está a 5 gradas más arriba del nivel normal del centro de acopio, es por esto que se deben hacer trabajos de distinto nivel haciendo un sobreesfuerzo en la espalda del trabajador; a este factor de riesgo se le designó un valor de 5 puntos siendo este un factor de riesgo importante (tabla 2), por lo tanto la acción de sustitución y control en el sitio de generación es utilizar equipos que faciliten la actividad como: cinturones o fajas; la acción de control y protección interpuestas entre la fuente generadora y el trabajador debe ser recurrir al personal de ayuda en caso de accidente y el mecanismo para evitar el contacto del factor de riesgo con el trabajador es proporcionar charlas de capacitación de los daños a la salud debido a los sobreesfuerzos físicos (anexo 1).

f. Caída de objetos en manipulación

Este factor de riesgo fue analizado al observar a cada uno de los trabajadores realizando su respectiva tarea; entonces es de vital importancia mencionar que en la labor de clasificación los operadores levantan gavetas de forma manual, es decir haciendo un sobreesfuerzo, por lo tanto, existe el riesgo permanente de que estas gavetas caigan; por otro lado en la tarea de secado los trabajadores deben levantar el ventilador de forma manual por ende existe el riesgo permanente de que el instrumento de secado caiga; del mismo modo en las tareas de pesaje y secado se debe levantar las balanzas de una mesa a otra entonces existe el riesgo de que las mismas caigan, este factor de riesgo tuvo una calificación de 3, siendo un factor moderado (tabla 2); es por esto que la acción de control y protección interpuesta entre la fuente generadora y el trabajador debe ser recurrir al personal de ayuda en caso de que haya un accidente de tipo laboral; mientras que el mecanismo para evitar el contacto del factor de riesgo con el trabajador debe ser usar protección para pies, piernas y concientizar a los trabajadores de que en estos sitios se debe realizar las tareas con mayor cuidado (anexo 1,4,5 y 6).

3. Factores de riesgo biológicos:

(Cardozo, J, 2012), señala que en este caso encontramos un grupo de agentes orgánicos, animados o inanimados como los hongos, virus, bacterias, parásitos, pelos, plumas, polen (entre otros), presentes en determinados ambientes laborales, que pueden desencadenar enfermedades infectocontagiosas, reacciones alérgicas o intoxicaciones al ingresar al organismo.

Como la proliferación microbiana se favorece en ambientes cerrados, calientes y húmedos, los sectores más propensos a sus efectos son los trabajadores de la salud, de curtiembres, fabricantes de alimentos y conservas, carniceros, laboratoristas, veterinarios, entre otros.

Igualmente, la manipulación de residuos animales, vegetales y derivados de instrumentos contaminados como cuchillos, jeringas, bisturís y de desechos industriales como basuras y desperdicios, son fuente de alto riesgo. Otro factor

desfavorable es la falta de buenos hábitos higiénicos, en la tabla 3, se indican los factores de riesgo biológicos encontrados.

Tabla 3. FACTORES DE RIESGO BIOLÓGICOS PROCESAMIENTO DE FRUTAS.

PROCESO ANALIZADO	tarea del proceso	FACTORES BIOLÓGICOS						
		animales peligrosos (salvajes o domésticos)	animales venenosos o posoñozos	presencia de vectores (roedores, moscas, cucarachas)	insalubridad - agentes biológicos (microorganismos, hongos)	Consumo de alimentos no garantizados	Alergenos de origen vegetal o animal	
Procesamiento de frutas	clasificación			3	3			
	lavado							
	desinfección							
	secado			3	3			
	pesaje			3	3			
	empacado			3	3			

a. Presencia de vectores (moscas)

Este factor de riesgo se detectó en la parte externa del centro de acopio; es decir antes del ingreso a producción; al observar y analizar se le calificó con 3 puntos siendo este un factor moderado (tabla 3) no tiene una calificación más elevada porque el centro de acopio está ubicado en el campo, este sitio se dedica a la agricultura y también se dedican a la elaboración de abono es por esto que existen moscas a los alrededores del centro de acopio, mientras que en el interior del centro de acopio es casi nulo observar la presencia de moscas; por lo tanto la acción de control y protección interpuesta entre la fuente generadora y el trabajador debe ser el Control de posibles plagas en los alrededores del centro de acopio de esta manera se evitaría posibles enfermedades a los operarios y de ser posible se debe hacer una desinfección constante de las manos de los manipuladores de alimentos del centro de acopio, (anexo 1, 4, 5 y 6).

b. Insalubridad (Agentes biológicos)

Para la identificación de este factor de riesgo se tomó en cuenta la insalubridad en los servicios higiénicos del área de producción, así como también en la parte externa del centro de acopio; es decir antes del ingreso a producción; al observar y analizar se le calificó con 3 puntos siendo este un factor moderado (tabla 3) no tiene

una calificación más elevada porque el centro de acopio está ubicado en el campo, este sitio se dedica a la agricultura y también se dedican a la elaboración de abono es por esto que existen moscas a los alrededores del centro de acopio, mientras que en el interior del centro de acopio es casi nulo observar la presencia de moscas; por lo tanto la acción de control y protección interpuesta entre la fuente generadora y el trabajador debe ser el control de posibles plagas en los alrededores del centro de acopio de esta manera se evitaría posibles enfermedades a los operarios y de ser posible se debe hacer una desinfección constante de las manos de los manipuladores de alimentos del centro de acopio, (anexo 1,4,5 y 6).

4. Factores de riesgo ergonómicos:

Involucra todos aquellos agentes o situaciones que tienen que ver con la adecuación del trabajo, o los elementos de trabajo a la fisonomía humana. Representan factor de riesgo los objetos, puestos de trabajo, máquinas, equipos y herramientas cuyo peso, tamaño, forma y diseño pueden provocar sobre-esfuerzo, así como posturas y movimientos inadecuados que traen como consecuencia fatiga física y lesiones osteomusculares, (Cardozo, J, 2012); en la tabla 4, se indican los factores de riesgo ergonómicos encontrados.

Tabla 4. FACTORES DE RIESGO ERGONÓMICOS PROCESAMIENTO DE FRUTAS.

PROCESO ANALIZADO	tarea del proceso	FACTORES ERGONÓMICOS				
		sobreesfuerzo físico	levantamiento manual de objetos	movimiento corporal repetitivo	Posición forzada (de pie, sentada, encorvada, acostada)	uso inadecuado de pantallas de visualización PVDs
Procesamiento de frutas	clasificación	5	5	3	5	
	lavado	5	5	3	3	
	desinfección		3	3	3	
	secado	3	3	3	3	
	pesaje			3	5	
	empacado	3	3	3	5	

a. Sobreesfuerzo físico

Para la evaluación de este factor de riesgo se tomó en cuenta lo que señala el Decreto Ejecutivo 2393, en el capítulo V, en el artículo 128, en el apartado 4, manifiesta que el peso máximo de la carga que puede soportar un trabajador será el que se expresa a continuación:

Indicador	Peso
Varones hasta 16 años	35 libras
Mujeres hasta 18 años	20 libras
Varones de 16 a 18 años	50 libras
Mujeres de 18 a 21 años	25 libras
Mujeres de 21 años o más	50 libras
Varones de más de 18 años	hasta 175 libras

No se deberá exigir ni permitir a un trabajador el transporte manual de carga cuyo peso puede comprometer su salud o seguridad.

Este factor de riesgo fue detectado mediante la observación en las áreas de secado y empaçado, se le dio una calificación de 3 puntos siendo un riesgo moderado (tabla 4) ya que en estas áreas se levantan o se mueven equipos como: ventilador, balanza y gavetas para realizar cada tarea respectivamente; para las tareas de clasificación y lavado se obtuvo una calificación de 5 puntos, equivalente a un riesgo importante (tabla 4) ya que en estas áreas se levantan gavetas llenas y esto de una manera innecesaria, hay ocasiones en las cuales los obreros no siguen los pasos a desarrollarse es por esto que la acción de sustitución y control en el sitio de generación es utilizar equipos que faciliten la actividad en este caso las bandas transportadoras y evitar levantar pesos innecesarios; la acción de control y protección interpuestas entre la fuente generadora y el trabajador es recurrir al personal de ayuda en caso de lesión o accidente y utilizar fajas o cinturones; mecanismo para evitar el contacto del factor de riesgo con el trabajador es la capacitación de los daños a la salud debido a los sobreesfuerzos físicos (anexo 1,2,4 y 6).

b. Levantamiento manual de objetos

Basándose en el Decreto Ejecutivo 2393, Reglamento de seguridad y salud de los trabajadores y mejoramiento del medio ambiente de trabajo, en el capítulo V, en el artículo 128, en el apartado 4, indica el peso máximo de la carga según la edad de las personas, analizamos este factor de riesgo, por lo tanto para la calificación de este factor de riesgo se observó a cada uno de los trabajadores en las áreas de desinfección, secado y empacado, en la realización de estas tareas se las calificó con un valor de 3 puntos, siendo riesgos moderados; mientras que en las áreas de clasificación y lavado se obtuvo una calificación de 5 puntos que equivale a un riesgo importante (tabla 4).

En todas las áreas mencionadas anteriormente se realizan levantamiento manual de objetos y los trabajadores sobrepasan el peso permitido en el levantamiento de cargas, además se observó que los trabajadores no tienen un entrenamiento adecuado para levantar manualmente las cargas, tampoco realizan rotación de personal; por lo cual la acción de sustitución y control en el sitio de generación es utilizar equipos que faciliten la actividad, la acción de control y protección interpuestas entre la fuente generadora y el trabajador es Recurrir al personal de ayuda en caso de lesión y el mecanismo para evitar el contacto del factor de riesgo con el trabajador es brindar una capacitación sobre el levantamiento de objetos, (anexo 1, 2, 3, 4 y 6).

c. Movimiento corporal repetitivo

Este factor de riesgo se analizó y se detectó mediante la observación a cada uno de los obreros en la realización de su respectiva tarea en este caso en las áreas de clasificación, lavado, desinfección, secado, pesaje y empacado; a este factor de riesgo se le calificó con 3 puntos, siendo un riesgo moderado (tabla 4), ya que se realizan movimientos continuos en cada área y de esta manera se provocan las fatigas musculares, dolor y por último una lesión; por lo tanto la acción de sustitución y control en el sitio de generación debe ser el manejo de tiempos controlados para cada operario y tarea; por otro lado acción de control y protección interpuestas entre la fuente generadora y el trabajador debe ser la rotación del personal y el

mecanismo para evitar el contacto del factor de riesgo con el trabajador debe ser delegar personal que supervise al trabajador constantemente evitando los movimientos repetitivos y continuos (anexo 1 ,2, 3, 4, 5 y 6).

d. Posición forzada (de pie, sentada)

Este factor de riesgo se detectó al observar a los trabajadores en las áreas de lavado, desinfección y secado, en estas áreas a este factor de riesgo se les calificó con un puntaje de 3, siendo este un riesgo moderado (tabla 4); mientras que en las tareas de clasificación, pesaje y empaçado se le designó una calificación de 5 puntos que equivale a un riesgo importante (tabla 4); este factor de riesgo se analizó observando que los trabajadores se mantienen en una sola postura por varias horas y el manejo de objetos pesados; por ende la acción de sustitución y control en el sitio de generación es utilizar equipos que faciliten la actividad y trabajar en tiempos y movimientos; la acción de control y protección interpuestas entre la fuente generadora y el trabajador es hacer rotar al personal; mecanismos para evitar el contacto del factor de riesgo con el trabajador es delegar personal que supervise al trabajador para que se aplique lo anterior expuesto (anexo 1, 2,3, 4, 5 y 6).

5. Factores de riesgo psicosociales:

Cardozo, J. (2012), manifiesta que la interacción en el ambiente de trabajo, las condiciones de organización laboral y las necesidades, hábitos, capacidades y demás aspectos personales del trabajador y su entorno social, en un momento dado pueden generar cargas que afectan la salud, el rendimiento en el trabajo y la producción laboral.

En la tabla 5, se indican los factores de riesgo psicosociales encontrados en el procesamiento de frutas.

Tabla 5. FACTORES DE RIESGO PSICOSOCIALES PROCESAMIENTO DE FRUTAS

PROCESO ANALIZADO	tarea del proceso	FACTORES PSICOSOCIALES											
		turnos rotativos	trabajo nocturno	trabajo a presión	alta responsabilidad	sobrecarga mental	minuciosidad de la tarea	trabajo monótono	inestabilidad en el empleo	inadecuada supervisión	desmotivación	agresión o maltrato	amenaza delincual
Procesamiento de frutas	clasificación				3		3	3	3	3	3	3	
	lavado			3	3		3	3	3	3	3		
	desinfección			3	3		3	3	3	3	3		
	secado				3		3	3	3	3	3		
	pesaje			3	3		3	3	3	3	3		
	empacado			3	3		3	3	3	3	3		

Al analizar, evaluar y calificar a todos los factores de riesgo psicosociales presentes en cada una de las tareas que son: clasificación, lavado, desinfección, secado, pesaje y empacado, se detectó que los factores de riesgo a calificarse son los siguientes:

Trabajo a presión, alta responsabilidad, minuciosidad de la tarea, trabajo monótono, inestabilidad en el empleo, desmotivación.

A todos los factores de riesgo mencionados anteriormente se les calificó con una puntuación de 3 puntos siendo todos estos factores de riesgo moderados (tabla 5); por ende los mecanismos para evitar el contacto del factor de riesgo con el trabajador es concientizar al trabajador de la importancia de su tarea y darles una estabilidad laboral (anexo 1, 2, 3, 4, 5 y 6).

B. PROCESAMIENTO DE HORTALIZAS

1. Factores de riesgo Físicos:

Cardozo, J. (2012), menciona que todos aquellos factores ambientales que dependen de las propiedades físicas de los cuerpos, tales como: ruido, iluminación, radiación ionizante, radiación no ionizante, temperatura elevada y vibración, que actúan sobre los tejidos y órganos del cuerpo del trabajador y que pueden producir efectos nocivos, de acuerdo con la intensidad y tiempo de exposición de los mismos, en la tabla 6, se indican los factores de riesgo físicos encontrados.

Tabla 6. FACTORES DE RIESGO FÍSICOS PROCESAMIENTO DE HORTALIZAS

		FACTORES FISICOS										
PROCESO ANALIZADO	tarea del proceso	temperatura elevada	temperatura baja	iluminación insuficiente	iluminación excesiva	ruido	vibración	radiaciones ionizantes	radiación no ionizante / UV / IR	presiones anormales	ventilación insuficiente (fallas)	eléctrico inadecuado
Procesamiento de hortalizas	clasificación											
	lavado					3						
	desinfección											
	secado					3						
	pesaje											
	empacado											

a. Ruido

Este factor se detectó ya que para el lavado de hortalizas se utilizan bandas transportadoras, ruido que fue detectado por medio de un sonómetro, el valor generado por este instrumento de medición de ruido fue de 90 dB en un tiempo de exposición de 3 min; es por esto que tiene una calificación de 3 que equivale a un riesgo moderado como se indica en la tabla 1; que de acuerdo a la tabla de valores TLV para el ruido con 90 dB el tiempo de exposición sería de 4 horas, esto según el decreto ejecutivo 2393, capítulo V, artículo 55, apartado 7; de acuerdo a los valores medidos el ruido no tendría una afectación directa a la salud de los trabajadores; pero la finalidad de la salud e higiene industrial es prevenir es por esto que se recomienda usar protección auditiva como acción correctiva en las áreas de lavado y secado; como se indica en el anexo 2 y 4.

2. Factores de riesgo Mecánicos:

Todos los factores presentes en objetos, máquinas, equipos, herramientas, que pueden ocasionar accidentes laborales, por falta de mantenimiento preventivo y/o correctivo, carencia de guardas de seguridad en el sistema de transmisión de fuerza, punto de operación y partes móviles y salientes, falta de herramientas de trabajo y elementos de protección personal, (Cardozo, J. 2012).

En la tabla 7, se indican los factores de riesgo mecánicos encontrados en el procesamiento de hortalizas.

Tabla 7. FACTORES DE RIESGO MECÁNICOS PROCESAMIENTO DE HORTALIZAS

PROCESO ANALIZADO	tarea del proceso	FACTORES MECÁNICOS								
		espacio físico reducido	piso irregular, resbaladizo	desorden	manejo de herramienta cortante	trabajo a distinto nivel	caída de objetos en manipulación	superficies o materiales calientes	trabajos de mantenimiento	transporte mecánico de cargas
Procesamiento de hortalizas	clasificación	3		3	5	5	3			
	lavado		3	3						
	desinfección		3							
	secado						3			
	pesaje	3		3			3			
	empacado	3		3			3			

a. Espacio físico reducido

Este factor de riesgo se analizó mediante la observación en la que el espacio que está destinado para que realicen 2 personas la actividad la realizan 4 personas; el decreto ejecutivo 2393 en el capítulo II, en el apartado 2, en los literales a y b manifiesta que dos metros cuadrados de superficie por cada trabajador; y, seis metros cúbicos de volumen para cada trabajador; este riesgo tuvo una calificación de 3, siendo un riesgo moderado (tabla 7), por lo tanto la acción de control en el sitio de generación es reorganizar el trabajo, destinando el área de trabajo para las personas que estuvo establecido y en este caso como el trabajo es arduo, hacer turnos rotativos, esto para las áreas de la clasificación, pesaje y empacado, (anexo 1, 5 y 6).

b. Piso irregular, resbaladizo

Este factor de riesgo se indagó observando a cada uno de los trabajadores en las áreas de lavado y desinfección, ya que para estos procesos se utiliza abundante agua, por lo tanto cabe mencionar que estas áreas siempre están húmedas y mojadas, por ende ocasiona un piso resbaladizo e irregular; es así que se le designó una calificación de 3 puntos, siendo un riesgo moderado (tabla 7), es por esto que el mecanismo para evitar el contacto del factor de riesgo con el trabajador debe ser concientizar al trabajar de que en estos sitios se debe realizar las tareas con

mayor cuidado y utilizar el equipo de protección adecuado para evitar accidentes en el área de trabajo (anexo 2 y 3).

c. Desorden

Este factor de riesgo fue observado y detectado en las tareas de clasificación, lavado, pesaje y empacado, existe desorden ya que no hay una organización entre los trabajadores para que cada uno haga la tarea encomendada por su técnico; a este factor de riesgo se le calificó con 3 puntos, siendo un riesgo moderado, (tabla 7), la acción de control en el sitio de generación es organizar los puestos de trabajo, además el mecanismo para evitar el contacto del factor de riesgo con el trabajador debe ser adecuar el ambiente de trabajo haciendo rotar a los trabajadores de una manera organizada (anexo 1, 5 y 6).

d. Manejo de herramienta cortante

Este factor de riesgo fue detectado al observar a los obreros al realizar su respectiva tarea en el proceso de clasificación, ya que es aquí donde se utiliza un cuchillo para retirar fisuras de las hortalizas, a este factor de riesgo se le calificó con 5 puntos que equivale a un riesgo importante (tabla 7); por ende la acción de sustitución y control en el sitio de generación es utilizar materiales que faciliten la actividad; la acción de control y protección interpuestas entre la fuente generadora y el trabajador es que en caso de un accidente se debe recurrir al personal de ayuda y el mecanismo para evitar el contacto del factor de riesgo con el trabajador es usar protección para manos (anexo 1).

e. Trabajo a distinto nivel

Para este factor de riesgo se observó muy detenidamente a cada trabajador exactamente en el área de clasificación, es aquí donde se reciben las hortalizas, es decir pasan del camión o camioneta al interior del centro de acopio específicamente al área de clasificación, en este sitio existe un desnivel ya que el área de clasificación está a 5 gradas más arriba del nivel normal del centro de acopio, es por esto que se deben hacer trabajos de distinto nivel haciendo un sobreesfuerzo

en la espalda del trabajador; a este factor de riesgo se le designó un valor de 5 puntos siendo este un factor de riesgo importante (tabla 7), por lo tanto la acción de sustitución y control en el sitio de generación es Utilizar equipos que faciliten la actividad como: cinturones o fajas; la acción de control y protección interpuestas entre la fuente generadora y el trabajador debe ser recurrir al personal de ayuda en caso de accidente y el mecanismo para evitar el contacto del factor de riesgo con el trabajador es proporcionar charlas de capacitación de los daños a la salud debido a los sobreesfuerzos físicos (anexo 1).

f. Caída de objetos en manipulación

Este factor de riesgo fue analizado al observar a cada uno de los trabajadores realizado su respectiva tarea; entonces es de vital importancia mencionar que en la labor de clasificación los operadores levantan gavetas de forma manual, es decir haciendo un sobreesfuerzo, por lo tanto, existe el riesgo permanente de que estas gavetas caigan; por otro lado en las tarea de secado los trabajadores deben levantar el ventilador de forma manual por ende existe el riesgo permanente de que el instrumento de secado caiga; del mismo modo en las tareas de pesaje y secado se debe levantar las balanzas de una mesa a otra entonces existe el riesgo de que las mismas caigan, este factor de riesgo tuvo una calificación de 3, siendo un factor moderado (tabla 7); es por esto que la acción de control y protección interpuesta entre la fuente generadora y el trabajador debe ser recurrir al personal de ayuda en caso de que haya un accidente de tipo laboral; mientras que el mecanismos para evitar el contacto del factor de riesgo con el trabajador debe ser usar protección para pies, piernas y concientizar a los trabajadores de que en estos sitios se debe realizar las tareas con mayor cuidado (anexo 1, 4, 5 y 6).

3. Factores de riesgo biológicos:

Cardozo, J. (2012), señala que en este caso encontramos un grupo de agentes orgánicos, animados o inanimados como los hongos, virus, bacterias, parásitos, pelos, plumas, polen (entre otros), presentes en determinados ambientes laborales, que pueden desencadenar enfermedades infectocontagiosas, reacciones alérgicas o intoxicaciones al ingresar al organismo.

Como la proliferación microbiana se favorece en ambientes cerrados, calientes y húmedos, los sectores más propensos a sus efectos son los trabajadores de la salud, de curtiembres, fabricantes de alimentos y conservas, carniceros, laboratoristas, veterinarios, entre otros.

Igualmente, la manipulación de residuos animales, vegetales y derivados de instrumentos contaminados como cuchillos, jeringas, bisturís y de desechos industriales como basuras y desperdicios, son fuente de alto riesgo. Otro factor desfavorable es la falta de buenos hábitos higiénicos, en la tabla 8, se indican los factores de riesgo biológicos encontrados.

Tabla 8. FACTORES DE RIESGO BIOLÓGICOS PROCESAMIENTO DE HORTALIZAS.

PROCESO ANALIZADO	tarea del proceso	FACTORES BIOLÓGICOS					
		animales peligrosos (salvajes o domésticos)	animales venenosos o posoñosos	presencia de vectores (roedores, moscas, cucarachas)	insaturación - agentes biológicos (microorganismos, hongos)	Consumo de alimentos no garantizados	Alergenos de origen vegetal o animal
Procesamiento de hortalizas	clasificación			3	3		
	lavado						
	desinfección						
	secado			3	3		
	pesaje			3	3		
	empacado			3	3		

a. Presencia de vectores (moscas)

Este factor de riesgo se detectó en la parte externa del centro de acopio; es decir antes del ingreso a producción; al observar y analizar se le calificó con 3 puntos siendo este un factor moderado (tabla 8), no tiene una calificación más elevada porque el centro de acopio está ubicado en el campo, este sitio se dedica a la agricultura y también se dedican a la elaboración de abono es por esto que existen moscas a los alrededores del centro de acopio, mientras que en el interior del centro de acopio es casi nulo observar la presencia de moscas; por lo tanto la acción de control y protección interpuesta entre la fuente generadora y el trabajador debe ser el control de posibles plagas en los alrededores del centro de acopio de esta manera se evitaría posibles enfermedades a los operarios y de ser posible se debe

hacer una desinfección constante de las manos de los manipuladores de alimentos del centro de acopio, (anexo 1, 4, 5 y 6).

b. Insalubridad (Agentes biológicos)

Para la identificación de este factor de riesgo se tomó en cuenta la insalubridad en los servicios higiénicos del área de producción así como también en la parte externa del centro de acopio; es decir antes del ingreso a producción; al observar y analizar se le calificó con 3 puntos siendo este un factor moderado (tabla 3) no tiene una calificación más elevada porque el centro de acopio está ubicado en el campo, este sitio se dedica a la agricultura y también se dedican a la elaboración de abono es por esto que existen moscas a los alrededores del centro de acopio, mientras que en el interior del centro de acopio es casi nulo observar la presencia de moscas; por lo tanto la acción de control y protección interpuesta entre la fuente generadora y el trabajador debe ser el control de posibles plagas en los alrededores del centro de acopio de esta manera se evitaría posibles enfermedades a los operarios y de ser posible se debe hacer una desinfección constante de las manos de los manipuladores de alimentos del centro de acopio, (anexo 1, 4, 5 y 6).

4. Factores de riesgo ergonómicos:

Involucra todos aquellos agentes o situaciones que tienen que ver con la adecuación del trabajo, o los elementos de trabajo a la fisonomía humana.

Representan factor de riesgo los objetos, puestos de trabajo, máquinas, equipos y herramientas cuyo peso, tamaño, forma y diseño pueden provocar sobre-esfuerzo, así como posturas y movimientos inadecuados que traen como consecuencia fatiga física y lesiones osteomusculares, (Cardozo, J, 2012).

En la tabla 9, se indican los factores de riesgo ergonómicos encontrados en el procesamiento de hortalizas.

Tabla 9. FACTORES DE RIESGO ERGONÓMICOS PROCESAMIENTO DE HORTALIZAS.

PROCESO ANALIZADO	tarea del proceso	FACTORES ERGONÓMICOS				
		sobreesfuerzo físico	levantamiento manual de objetos	movimiento corporal repetitivo	Posición forzada (de pie, sentada, encorvada, acostada)	uso inadecuado de pantallas de visualización PVDs
Procesamiento de hortalizas	clasificación	5	5	3	5	
	lavado	5	5	3	3	
	desinfección		3	3	3	
	secado	3	3	3	3	
	pesaje			3	5	
	empacado	3	3	3	5	

a. Sobreesfuerzo físico

Para la evaluación de este factor de riesgo se tomó en cuenta lo que señala el Decreto Ejecutivo 2393, en el capítulo V, en el artículo 128, en el apartado 4, manifiesta que el peso máximo de la carga que puede soportar un trabajador será el que se expresa a continuación:

Indicador	Peso
Varones hasta 16 años	35 libras
Mujeres hasta 18 años	20 libras
Varones de 16 a 18 años	50 libras
Mujeres de 18 a 21 años	25 libras
Mujeres de 21 años o más	50 libras
Varones de más de 18 años	hasta 175 libras

No se deberá exigir ni permitir a un trabajador el transporte manual de carga cuyo peso puede comprometer su salud o seguridad.

Este factor de riesgo fue detectado mediante la observación en las áreas de secado y empacado, se le dio una calificación de 3 puntos siendo un riesgo moderado (tabla 9), ya que en estas áreas se levantan o se mueven equipos como: ventilador, balanza y gavetas para realizar cada tarea respectivamente; para las tareas de clasificación y lavado se obtuvo una calificación de 5 puntos, equivalente a un riesgo importante (tabla 9) ya que en estas áreas se levantan gavetas llenas y esto

de una manera innecesaria, hay ocasiones en las cuales los obreros no siguen los pasos a desarrollarse es por esto que la acción de sustitución y control en el sitio de generación es utilizar equipos que faciliten la actividad en este caso las bandas transportadoras y evitar levantar pesos innecesarios; la acción de control y protección interpuestas entre la fuente generadora y el trabajador es recurrir al personal de ayuda en caso de lesión o accidente y utilizar fajas o cinturones; mecanismo para evitar el contacto del factor de riesgo con el trabajador es la capacitación de los daños a la salud debido a los sobreesfuerzos físicos (anexo 1, 2, 4 y 6).

b. Levantamiento manual de objetos

Basándose en el Decreto Ejecutivo 2393, Reglamento de seguridad y salud de los trabajadores y mejoramiento del medio ambiente de trabajo, en el capítulo V, en el artículo 128, en el apartado 4, indica que el peso máximo de la carga es según la edad de las personas, analizamos este factor de riesgo, por lo tanto para la calificación de este factor de riesgo se observó a cada uno de los trabajadores en las áreas de desinfección, secado y empacado, en la realización de estas tareas se las calificó con un valor de 3 puntos, siendo riesgos moderados; mientras que en las áreas de clasificación y lavado se obtuvo un calificación de 5 puntos que equivale a un riesgo importante (tabla 4).

En todas las áreas mencionadas anteriormente se realizan levantamiento manual de objetos y los trabajadores sobrepasan el peso permitido en el levantamiento de cargas, además se observó que los trabajadores no tienen un entrenamiento adecuado para levantar manualmente las cargas, tampoco realizan rotación de personal; por lo cual la acción de sustitución y control en el sitio de generación es utilizar equipos que faciliten la actividad, la acción de control y protección interpuestas entre la fuente generadora y el trabajador es Recurrir al personal de ayuda en caso de lesión y el mecanismo para evitar el contacto del factor de riesgo con el trabajador es brindar una capacitación sobre el levantamiento de objetos, (anexo 1, 2, 3, 4 y 6).

c. Movimiento corporal repetitivo

Este factor de riesgo se analizó y se detectó mediante la observación a cada uno de los obreros en la realización de su respectiva tarea en este caso en las áreas de clasificación, lavado, desinfección, secado, pesaje y empacado; a este factor de riesgo se le calificó con 3 puntos, siendo un riesgo moderado (tabla 9), ya que se realizan movimientos continuos en cada área y de esta manera se provocan las fatigas musculares, dolor y por último una lesión; por lo tanto la acción de sustitución y control en el sitio de generación debe ser el manejo de tiempos controlados para cada operario y tarea; por otro lado acción de control y protección interpuestos entre la fuente generadora y el trabajador debe ser la rotación del personal y el mecanismo para evitar el contacto del factor de riesgo con el trabajador debe ser delegar personal que supervise al trabajador constantemente evitando los movimientos repetitivos y continuos (anexo 1, 2, 3, 4, 5 y 6).

d. Posición forzada (de pie, sentada)

Este factor de riesgo se detectó al observar a los trabajadores en las áreas de lavado, desinfección y secado, en estas áreas a este factor de riesgo se les calificó con un puntaje de 3, siendo este un riesgo moderado (tabla 9); mientras que en las tareas de clasificación, pesaje y empacado se le designó una calificación de 5 puntos que equivale a un riesgo importante (tabla 9); este factor de riesgo se analizó observando que los trabajadores se mantienen en una sola postura por varias horas y el manejo de objetos pesados; por ende la acción de sustitución y control en el sitio de generación es utilizar equipos que faciliten la actividad y trabajar en tiempos y movimientos; la acción de control y protección interpuestas entre la fuente generadora y el trabajador es hacer rotar al personal; mecanismos para evitar el contacto del factor de riesgo con el trabajador es delegar personal que supervise al trabajador para que se aplique lo anterior expuesto (anexo 1, 2, 3, 4, 5 y 6).

5. Factores de riesgo psicosociales:

Cardozo, J. (2012), manifiesta que la interacción en el ambiente de trabajo, las condiciones de organización laboral y las necesidades, hábitos, capacidades y demás aspectos personales del trabajador y su entorno social, en un momento dado pueden generar cargas que afectan la salud, el rendimiento en el trabajo y la producción laboral; en la tabla 10, se indican los factores de riesgo ergonómicos encontrados.

Tabla 10. FACTORES DE RIESGO PSICOSOCIALES PROCESAMIENTO DE HORTALIZAS.

PROCESO ANALIZADO	tarea del proceso	FACTORES PSICOSOCIALES											
		turnos rotativos	trabajo nocturno	trabajo a presión	alta responsabilidad	sobrecarga mental	minuciosidad de la tarea	trabajo monótono	inestabilidad en el empleo	inadecuada supervisión	desmotivación	agresión o maltrato (palabra y amenaza)	delincuencial
Procesamiento de hortalizas	clasificación				3		3	3	3	3	3		
	lavado			3	3		3	3	3	3	3		
	desinfección			3	3		3	3	3	3	3		
	secado				3		3	3	3	3	3		
	pesaje			3	3		3	3	3	3	3		
	empacado			3	3		3	3	3	3	3		

Al analizar, evaluar y calificar a todos los factores de riesgo psicosociales presentes en cada una de las tareas que son: clasificación, lavado, desinfección, secado, pesaje y empacado, se detectó que los factores de riesgo a calificarse son los siguientes:

Trabajo a presión, alta responsabilidad, minuciosidad de la tarea, trabajo monótono, inestabilidad en el empleo, desmotivación.

A todos los factores de riesgo mencionados anteriormente se les calificó con una puntuación de 3 puntos siendo todos estos factores de riesgo moderados (tabla 10); por ende los mecanismos para evitar el contacto del factor de riesgo con el trabajador es concientizar al trabajador de la importancia de su tarea y darles una estabilidad laboral (anexo 1, 2, 3, 4, 5 y 6).

C. PROCESAMIENTO DE TUBÉRCULOS

1. Factores de riesgo Físicos:

Cardozo, J. (2012), menciona que todos aquellos factores ambientales que dependen de las propiedades físicas de los cuerpos, tales como: ruido, iluminación, radiación ionizante, radiación no ionizante, temperatura elevada y vibración, que actúan sobre los tejidos y órganos del cuerpo del trabajador y que pueden producir efectos nocivos, de acuerdo con la intensidad y tiempo de exposición de los mismos; en la tabla 11, se indican los factores de riesgo físicos encontrados.

Tabla 11. FACTORES DE RIESGO FÍSICOS PROCESAMIENTO DE TUBÉRCULOS

PROCESO ANALIZADO	tarea del proceso	FACTORES FÍSICOS											
		temperatura elevada	temperatura baja	iluminación insuficiente	iluminación excesiva	ruido	vibración	radiaciones ionizantes	radiación no ionizante (U.V., IR)	presiones anormales	ventilación insuficiente (fallas)	eléctrico inadecuado	
Procesamiento de tubérculos	clasificación												
	lavado					3							
	desinfección												
	secado					3							
	pesaje												
	empacado												

a. Ruido

Este factor se detectó ya que para el lavado de tubérculos se utilizan bandas transportadoras y la lavadora de papas, ruido que fue detectado por medio de un sonómetro, el valor generado por este instrumento de medición de ruido fue de 100 dB en un tiempo de exposición de 3 min; es por esto que tiene una calificación de 3 que equivale a un riesgo moderado como se indica en la tabla 11; que de acuerdo a la tabla de valores TLV para el ruido con 90 dB el tiempo de exposición sería de 4 horas, esto según el decreto ejecutivo 2393, capítulo V, artículo 55, apartado 7; de acuerdo a los valores medidos el ruido no tendría una afectación directa a la salud de los trabajadores; pero la finalidad de la salud e higiene industrial es prevenir es por esto que se recomienda usar protección auditiva como acción correctiva en las áreas de lavado y secado; como se indica en el anexo 2 y 4.

2. Factores de riesgo Mecánicos:

Todos los factores presentes en objetos, máquinas, equipos, herramientas, que pueden ocasionar accidentes laborales, por falta de mantenimiento preventivo y/o correctivo, carencia de guardas de seguridad en el sistema de transmisión de fuerza, punto de operación y partes móviles y salientes, falta de herramientas de trabajo y elementos de protección personal, (Cardozo, J. 2012); en la tabla 12, se indican los factores de riesgo mecánicos encontrados.

Tabla 12. FACTORES DE RIESGO MECÁNICOS PROCESAMIENTO DE TUBÉRCULOS.

PROCESO ANALIZADO	tarea del proceso	FACTORES MECÁNICOS								
		espacio físico reducido	piso irregular, resbaladizo	desorden	manejo de herramienta cortante	trabajo a distinto nivel	caída de objetos en manipulación	superficies o materiales calientes	trabajos de mantenimiento	transporte mecánico de cargas
Procesamiento de tubérculos	clasificación			3		5	3			
	lavado		3	3						
	desinfección		3							
	secado						3			
	pesaje	3		3			3			
	empacado	3		3			3			

a. Espacio físico reducido

Este factor de riesgo se analizó mediante la observación en la que el espacio que está destinado para que realicen 2 personas la actividad la realizan 4 personas; el decreto ejecutivo 2393 en el capítulo II, en el apartado 2, en los literales a y b manifiesta que dos metros cuadrados de superficie por cada trabajador; y, seis metros cúbicos de volumen para cada trabajador; este riesgo tuvo una calificación de 3, siendo un riesgo moderado (tabla 12); por lo tanto la acción de control en el sitio de generación es reorganizar el trabajo, destinando el área de trabajo para las personas que estuvo establecido y en este caso como el trabajo es arduo, hacer turnos rotativos, esto para las áreas de la clasificación, pesaje y empacado, (anexo 1, 5 y 6).

b. Piso irregular, resbaladizo

Este factor de riesgo se indagó observando a cada uno de los trabajadores en las áreas de lavado y desinfección, ya que para estos procesos se utiliza abundante agua, por lo tanto cabe mencionar que estas áreas siempre están húmedas y mojadas, por ende ocasiona un piso resbaladizo e irregular; es así que se le designó una calificación de 3 puntos, siendo un riesgo moderado (tabla 12); es por esto que el mecanismo para evitar el contacto del factor de riesgo con el trabajador debe ser concientizar al trabajar de que en estos sitios se debe realizar las tareas con mayor cuidado y utilizar el equipo de protección adecuado para evitar accidentes en el área de trabajo (anexo 2 y 3).

c. Desorden

Este factor de riesgo fue observado y detectado en las tareas de clasificación, lavado, pesaje y empacado, existe desorden ya que no hay una organización entre los trabajadores para que cada uno haga la tarea encomendada por su técnico; a este factor de riesgo se le calificó con 3 puntos, siendo un riesgo moderado, (tabla 12) la acción de control en el sitio de generación es organizar los puestos de trabajo, además el mecanismo para evitar el contacto del factor de riesgo con el trabajador debe ser adecuar el ambiente de trabajo haciendo rotar a los trabajadores de una manera organizada (anexo 1, 5 y 6).

d. Manejo de herramienta cortante

Este factor de riesgo fue detectado al observar a los obreros al realizar su respectiva tarea en el proceso de clasificación, ya que es aquí donde se utiliza un cuchillo para retirar fisuras de los tubérculos y para desamarrar los costales, a este factor de riesgo se le calificó con 5 puntos que equivale a un riesgo importante (tabla 12); por ende la acción de sustitución y control en el sitio de generación es utilizar materiales que faciliten la actividad; la acción de control y protección interpuestas entre la fuente generadora y el trabajador es que en caso de un accidente se debe recurrir al personal de ayuda y el mecanismo para evitar el contacto del factor de riesgo con el trabajador es usar protección para manos (anexo 1).

e. Trabajo a distinto nivel

Para este factor de riesgo se observó muy detenidamente a cada trabajador exactamente en el área de clasificación, es aquí donde se reciben los tubérculos, es decir pasan del camión o camioneta al interior del centro de acopio específicamente al área de clasificación, en este sitio existe un desnivel ya que el área de clasificación está a 5 gradas más arriba del nivel normal del centro de acopio, es por esto que se deben hacer trabajos de distinto nivel haciendo un sobreesfuerzo en la espalda del trabajador; a este factor de riesgo se le designó un valor de 5 puntos siendo este un factor de riesgo importante (tabla 12), por lo tanto la acción de sustitución y control en el sitio de generación es utilizar equipos que faciliten la actividad como: cinturones o fajas; la acción de control y protección interpuestas entre la fuente generadora y el trabajador debe ser recurrir al personal de ayuda en caso de accidente y el mecanismo para evitar el contacto del factor de riesgo con el trabajador es proporcionar charlas de capacitación de los daños a la salud debido a los sobreesfuerzos físicos (anexo 1).

f. Caída de objetos en manipulación

Este factor de riesgo fue analizado al observar a cada uno de los trabajadores realizado su respectiva tarea; entonces es de vital importancia mencionar que en la labor de clasificación los operadores levantan gavetas de forma manual, es decir haciendo un sobreesfuerzo, por lo tanto, existe el riesgo permanente de que estas gavetas caigan; por otro lado en las tarea de secado los trabajadores deben levantar el ventilador de forma manual por ende existe el riesgo permanente de que el instrumento de secado caiga; del mismo modo en las tareas de pesaje y secado se debe levantar las balanzas de una mesa a otra entonces existe el riesgo de que las mismas caigan, este factor de riesgo tuvo una calificación de 3, siendo un factor moderado (tabla 12); es por esto que la acción de control y protección interpuesta entre la fuente generadora y el trabajador debe ser recurrir al personal de ayuda en caso de que haya un accidente de tipo laboral; mientras que el mecanismos para evitar el contacto del factor de riesgo con el trabajador debe ser usar protección para pies, piernas y concientizar a los trabajadores de que en estos sitios se debe realizar las tareas con mayor cuidado (anexo 1, 4, 5 y 6).

3. Factores de riesgo biológicos:

Cardozo, J. (2012), señala que en este caso encontramos un grupo de agentes orgánicos, animados o inanimados como los hongos, virus, bacterias, parásitos, pelos, plumas, polen (entre otros), presentes en determinados ambientes laborales, que pueden desencadenar enfermedades infectocontagiosas, reacciones alérgicas o intoxicaciones al ingresar al organismo.

Como la proliferación microbiana se favorece en ambientes cerrados, calientes y húmedos, los sectores más propensos a sus efectos son los trabajadores de la salud, de curtiembres, fabricantes de alimentos y conservas, carniceros, laboratoristas, veterinarios, entre otros.

Igualmente, la manipulación de residuos animales, vegetales y derivados de instrumentos contaminados como cuchillos, jeringas, bisturís y de desechos industriales como basuras y desperdicios, son fuente de alto riesgo. Otro factor desfavorable es la falta de buenos hábitos higiénicos; en la tabla 13, se indican los factores de riesgo biológicos encontrados.

Tabla 13. FACTORES DE RIESGO BIOLÓGICOS PROCESAMIENTO DE TUBÉRCULOS.

PROCESO ANALIZADO	tarea del proceso	FACTORES BIOLÓGICOS					
		animales peligrosos (salvajes o domésticos)	animales venenosos o posoñosos	presencia de vectores (roedores, moscas, cucarachas)	insaturado - agentes biológicos (microorganismos, hongos)	Consumo de alimentos no garantizados	Alergenos de origen vegetal o animal
Procesamiento de tubérculos	clasificación			3	3		
	lavado						
	desinfección						
	secado			3	3		
	pesaje			3	3		
	empacado			3	3		

a. Presencia de vectores (moscas)

Este factor de riesgo se detectó en la parte externa del centro de acopio; es decir antes del ingreso a producción; al observar y analizar se le calificó con 3 puntos siendo este un factor moderado (tabla 13) no tiene una calificación más elevada

porque el centro de acopio está ubicado en el campo, este sitio se dedica a la agricultura y también se dedican a la elaboración de abono es por esto que existen moscas a los alrededores del centro de acopio, mientras que en el interior del centro de acopio es casi nulo observar la presencia de moscas; por lo tanto la acción de control y protección interpuesta entre la fuente generadora y el trabajador debe ser el control de posibles plagas en los alrededores del centro de acopio de esta manera se evitaría posibles enfermedades a los operarios y de ser posible se debe hacer una desinfección constante de las manos de los manipuladores de alimentos del centro de acopio, (anexo 1, 4, 5 y 6).

b. Insalubridad (Agentes biológicos)

Para la identificación de este factor de riesgo se tomó en cuenta la insalubridad en los servicios higiénicos del área de producción así como también en la parte externa del centro de acopio; es decir antes del ingreso a producción; al observar y analizar se le calificó con 3 puntos siendo este un factor moderado (tabla 3) no tiene una calificación más elevada porque el centro de acopio está ubicado en el campo, este sitio se dedica a la agricultura y también se dedican a la elaboración de abono es por esto que existen moscas a los alrededores del centro de acopio, mientras que en el interior del centro de acopio es casi nulo observar la presencia de moscas; por lo tanto la acción de control y protección interpuesta entre la fuente generadora y el trabajador debe ser el control de posibles plagas en los alrededores del centro de acopio de esta manera se evitaría posibles enfermedades a los operarios y de ser posible se debe hacer una desinfección constante de las manos de los manipuladores de alimentos del centro de acopio, (anexo 1,4,5 y 6).

4. Factores de riesgo ergonómicos:

Involucra todos aquellos agentes o situaciones que tienen que ver con la adecuación del trabajo, o los elementos de trabajo a la fisonomía humana.

Representan factor de riesgo los objetos, puestos de trabajo, máquinas, equipos y herramientas cuyo peso, tamaño, forma y diseño pueden provocar sobre-esfuerzo, así como posturas y movimientos inadecuados que traen como consecuencia fatiga

física y lesiones osteomusculares, (Cardozo, J. 2012); en la tabla 14, se indican los factores de riesgo ergonómicos encontrados.

Tabla 14. FACTORES DE RIESGO ERGONÓMICOS PROCESAMIENTO DE TUBÉRCULOS.

		FACTORES ERGONÓMICOS				
PROCESO ANALIZADO	tarea del proceso	sobreesfuerzo físico	levantamiento manual de objetos	movimiento corporal repetitivo	Posición forzada (de pie, sentada, encorvada, acostada)	uso inadecuado de pantallas de visualización PVDs
Procesamiento de tubérculos	clasificación	5	5	3	5	—
	lavado	5	5	3	3	—
	desinfección		3	3	3	—
	secado	3	3	3	3	—
	pesaje			3	5	—
	empacado	3	3	3	5	—

a. Sobreesfuerzo físico

Para la evaluación de este factor de riesgo se tomó en cuenta lo que señala el Decreto Ejecutivo 2393, en el capítulo V, en el artículo 128, en el apartado 4, manifiesta que el peso máximo de la carga que puede soportar un trabajador será el que se expresa a continuación:

Indicador	Peso
Varones hasta 16 años	35 libras
Mujeres hasta 18 años	20 libras
Varones de 16 a 18 años	50 libras
Mujeres de 18 a 21 años	25 libras
Mujeres de 21 años o más	50 libras
Varones de más de 18 años	hasta 175 libras

No se deberá exigir ni permitir a un trabajador el transporte manual de carga cuyo peso puede comprometer su salud o seguridad.

Este factor de riesgo fue detectado mediante la observación en las áreas de secado y empaçado, se le dio una calificación de 3 puntos siendo un riesgo moderado (tabla 14) ya que en estas áreas se levantan o se mueven equipos como: ventilador, balanza y gavetas para realizar cada tarea respectivamente; para las tareas de clasificación y lavado se obtuvo una calificación de 5 puntos, equivalente a un riesgo importante (tabla 14) ya que en estas áreas se levantan gavetas llenas y esto de una manera innecesaria, hay ocasiones en las cuales los obreros no siguen los pasos a desarrollarse es por esto que la acción de sustitución y control en el sitio de generación es utilizar equipos que faciliten la actividad en este caso las bandas transportadoras y evitar levantar pesos innecesarios; la acción de control y protección interpuestas entre la fuente generadora y el trabajador es recurrir al personal de ayuda en caso de lesión o accidente y utilizar fajas o cinturones; mecanismo para evitar el contacto del factor de riesgo con el trabajador es la capacitación de los daños a la salud debido a los sobreesfuerzos físicos (anexo 1, 2, 4 y 6).

b. Levantamiento manual de objetos

Basándose en el Decreto Ejecutivo 2393, Reglamento de seguridad y salud de los trabajadores y mejoramiento del medio ambiente de trabajo, en el capítulo V, en el artículo 128, en el apartado 4, indica que el peso máximo de la carga es según la edad de las personas, analizamos este factor de riesgo, por lo tanto para la calificación de este factor de riesgo se observó a cada uno de los trabajadores en las áreas de desinfección, secado y empaçado, en la realización de estas tareas se las calificó con un valor de 3 puntos, siendo riesgos moderados; mientras que en las áreas de clasificación y lavado se obtuvo una calificación de 5 puntos que equivale a un riesgo importante (tabla 4).

En todas las áreas mencionadas anteriormente se realizan levantamiento manual de objetos y los trabajadores sobrepasan el peso permitido en el levantamiento de cargas, además se observó que los trabajadores no tienen un entrenamiento adecuado para levantar manualmente las cargas, tampoco realizan rotación de personal; por lo cual la acción de sustitución y control en el sitio de generación es utilizar equipos que faciliten la actividad, la acción de control y protección

interpuestas entre la fuente generadora y el trabajador es Recurrir al personal de ayuda en caso de lesión y el mecanismo para evitar el contacto del factor de riesgo con el trabajador es brindar una capacitación sobre el levantamiento de objetos, (anexo 1, 2, 3, 4 y 6).

c. Movimiento corporal repetitivo

Este factor de riesgo se analizó y se detectó mediante la observación a cada uno de los obreros en la realización de su respectiva tarea en este caso en las áreas de clasificación, lavado, desinfección, secado, pesaje y empackado; a este factor de riesgo se le calificó con 3 puntos, siendo un riesgo moderado (tabla 14), ya que se realizan movimientos continuos en cada área y de esta manera se provocan las fatigas musculares, dolor y por último una lesión; por lo tanto la acción de sustitución y control en el sitio de generación debe ser el manejo de tiempos controlados para cada operario y tarea; por otro lado acción de control y protección interpuestas entre la fuente generadora y el trabajador debe ser la rotación del personal y el mecanismo para evitar el contacto del factor de riesgo con el trabajador debe ser delegar personal que supervise al trabajador constantemente evitando los movimientos repetitivos y continuos (anexo 1, 2, 3, 4, 5 y 6).

d. Posición forzada (de pie, sentada)

Este factor de riesgo se detectó al observar a los trabajadores en las áreas de lavado, desinfección y secado, en estas áreas a este factor de riesgo se les calificó con un puntaje de 3, siendo este un riesgo moderado (tabla 14); mientras que en las tareas de clasificación, pesaje y empackado se le designó una calificación de 5 puntos que equivale a un riesgo importante (tabla 14); este factor de riesgo se analizó observando que los trabajadores se mantienen en una sola postura por varias horas y el manejo de objetos pesados; por ende la acción de sustitución y control en el sitio de generación es utilizar equipos que faciliten la actividad y trabajar en tiempos y movimientos; la acción de control y protección interpuestas entre la fuente generadora y el trabajador es hacer rotar al personal; mecanismos para evitar el contacto del factor de riesgo con el trabajador es delegar personal

que supervise al trabajador para que se aplique lo anterior expuesto (anexo 1, 2, 3, 4, 5 y 6).

5. Factores de riesgo psicosociales:

Cardozo, J. (2012), manifiesta que la interacción en el ambiente de trabajo, las condiciones de organización laboral y las necesidades, hábitos, capacidades y demás aspectos personales del trabajador y su entorno social, en un momento dado pueden generar cargas que afectan la salud, el rendimiento en el trabajo y la producción laboral; en la tabla 15, se indican los factores de riesgo psicosociales encontrados.

Tabla 15. FACTORES DE RIESGO PSICOSOCIALES PROCESAMIENTO DE TUBÉRCULOS.

PROCESO ANALIZADO	tarea del proceso	FACTORES PSICOSOCIALES											
		turnos rotativos	trabajo nocturno	trabajo a presión	alta responsabilidad	sobrecarga mental	minuciosidad de la tarea	trabajo monótono	inestabilidad en el empleo	inadecuada supervisión	desmotivación	agresión o maltrato (palabra y amenaza delincuencia)	
Procesamiento de tubérculos	clasificación				3		3	3	3	3	3		
	lavado			3	3		3	3	3	3	3		
	desinfección			3	3		3	3	3	3	3		
	secado				3		3	3	3	3	3		
	pesaje			3	3		3	3	3	3	3		
	empacado			3	3		3	3	3	3	3		

Al analizar, evaluar y calificar a todos los factores de riesgo psicosociales presentes en cada una de las tareas que son: clasificación, lavado, desinfección, secado, pesaje y empacado, se detectó que los factores de riesgo a calificarse son los siguientes: Trabajo a presión, alta responsabilidad, minuciosidad de la tarea, trabajo monótono, inestabilidad en el empleo, desmotivación.

A todos los factores de riesgo mencionados anteriormente se les calificó con una puntuación de 3 puntos siendo todos estos factores de riesgo moderados (tabla 15); por ende los mecanismos para evitar el contacto del factor de riesgo con el trabajador es concientizar al trabajador de la importancia de su tarea y darles una estabilidad laboral (anexo 1, 2, 3, 4, 5 y 6).

V. CONCLUSIONES

- Se diseñó un plan de seguridad e higiene industrial para el centro de acopio de frutas y hortalizas GUASLÁN – MAGAP, tomando en cuenta todos los riesgos detectados, en las áreas de cada uno de los procesos que son: procesamiento de frutas, hortalizas y tubérculos y sus respectivas tareas las mismas que son clasificación, lavado, desinfección, secado, pesado y empacado.
- Se determinó la situación actual del centro de acopio de frutas y hortalizas Guaslán - MAGAP, en el ámbito de la gestión técnica de la seguridad y salud en el trabajo, en cuanto a los equipos de protección personal no son utilizados adecuadamente a pesar de que en el centro de acopio haya la indumentaria necesaria para que los operarios la utilicen, al diseñar el mapa de riesgos en base a los factores de riesgos encontrados al aplicar la matriz PGV se detectó que en el centro de acopio hace falta más señalizaciones, además de aquello no existe ningún tipo de reglamento interno en base a la seguridad industrial, tampoco existe ningún tipo de sistemas de gestión ni manual de procedimientos.
- Se identificó los principales factores que representan riesgo en los puestos de trabajo del centro de acopio de frutas y hortalizas Guaslán– MAGAP, en cuanto a los factores físicos en las tres áreas de producción analizadas, el único factor de riesgo detectado y analizado es el ruido con 90 dB en un tiempo de exposición de 3 min tanto en las bandas transportadoras como en el equipo para lavar papas rango que se encuentra permitido según el Decreto 2393, capítulo V, art. 55, apartado 7, de acuerdo a los valores medidos el ruido no tendrá ningún tipo de afectación directa a la salud de los operarios; otros de los factores que representan riesgos importantes en las tres áreas de producción en cuanto a los factores mecánicos son: Manejo de herramienta cortante y el trabajo a distinto nivel, y entre los factores ergonómicos están: Sobreesfuerzo físico, Levantamiento manual de objetos, Posición forzada (de pie, sentada), todos estos factores averiguados crean preocupaciones permanentes en los operarios.

- Se establecieron medidas preventivas a través del diseño del plan de seguridad e higiene industrial que pretende disminuir la gravedad de los factores de riesgos registrados en el centro de acopio de frutas y hortalizas Guaslán – MAGAP.
- Se diseñó un plan de gestión de riesgos para el centro de acopio de frutas y hortalizas Guaslán – MAGAP, el mismo que pretende corregir y reducir los factores de riesgo identificados.

VI. RECOMENDACIONES

- Implementar y cumplir estrictamente el presente Plan de seguridad e higiene industrial y la legislación ecuatoriana para disminuir la gravedad de los riesgos averiguados ya que así se garantiza la salud de los trabajadores y de esta manera conseguir mayores niveles de calidad.
- Realizar un cronograma de capacitaciones a los operarios para dar a conocer los factores de riesgos que aún existen en el centro de acopio, además reentrenar constantemente a los trabajadores sobre seguridad industrial y salud ocupacional.
- Concienciar a los trabajadores sobre la importancia del uso adecuado de los implementos de protección personal para su bienestar y seguridad, además de la importancia de la labor que los operarios realizan constantemente en el centro de acopio.
- Buscar la cooperación de instituciones como: bomberos, a fin de capacitar a los trabajadores en cuanto a prevención de incendios, desarrollo de simulacros y combate contra el fuego, para garantizar una respuesta efectiva y eficaz en cualquier tipo de evento inesperado.

VII. LITERATURA CITADA

1. Armendáriz, J. 2009. Seguridad e Higiene en la Manipulación de Alimentos. 1ra Edición. Editorial Paraninfo SA. Madrid, España. pp 2, 3 y 8.
2. Asfahl, R. 2000. Seguridad Industrial y Salud. 4ta Edición. Editorial Fayetteville. México. pp 222, 224, 225 y 238.
3. Cortés, J. 2007. Técnicas de Prevención de Riesgos Laborales. 9na Edición. Editorial Tébar. Madrid, España. pp Seguridad 105; Evaluación de riesgos 111, 113 y 114; Señalización de seguridad 170 – 175; Prevención y protección contra incendios 253 – 264.
4. Cortés, J. 2012. Técnicas de Prevención de Riesgos Laborales. 10ma Edición. Editorial Tébar. Madrid, España. pp. 86, 87, 88 y 154.
5. Falagán, M y Sociedad Asturiana de Medicina y Seguridad en el Trabajo, Fundación Médicos Asturias 2000. Manual Básico de Prevención de Riesgos Laborales, Higiene Industrial, Seguridad y Ergonomía. 1a Edición. Editorial Sociedad Asturiana de Medicina y Seguridad en el Trabajo. Mieres, Asturia. pp. 14, 31, 119 y 137.
6. Giraldo, A. 2008. Charlas de Seguridad Industrial. 2a Edición. Editorial Ecoe. Colombia. pp. 35 – 42.
7. Giraldo, A. 2008. Seguridad industrial: charlas y experiencias para un ambiente seguro. 2a Edición. Editorial Ecoe. Colombia.
8. Gonzales A, Floría P, González D. 2014. Manual para la prevención de riesgos laborales en las oficinas. 1ra Edición. Editorial Fundación Confemetal. Madrid. pp. Ergonomía 105 – 109; Incendios 173 – 177; Clases de fuego 180; Control de incendios 183.

9. Hernández, A. 2005. Seguridad e higiene industrial. Editorial Limusa. México.
10. <http://definicion.de/higiene/>.
11. <http://es.scribd.com/doc/50552923/Reglamento-de-Seguridad-industrial-del-IESS#scribd>.
12. <http://prevencionseguridadysaludlaboral.blogspot.com/2010/11/ohsas-18000-gestion-de-salud-y.html>.
13. http://www.calidad-gestion.com.ar/boletin/50_ohsas_18000.html.
14. <http://www.estrucplan.com.ar/articulos/verarticulo.asp?IDArticulo=3214>.
15. <http://guiaosc.org/wp-content/uploads/2013/08/IESSResolucion390.pdf>.
16. <http://www.fao.org/cfs/cfs-home/es/>.
17. <http://www.higieneindustrialyambiente.com/reglamentos-seguridad-salud-planes-de-emergencia-quito-guayaquil-cuenca-ecuador>.
18. <http://www.paranauticos.com/notas/Tecnicas/seguridad/el-fuego.htm>, 2015.
19. <http://www.relacioneslaborales.gob.ec/Riesgos.pdf>.
20. <http://www.revistainvestigacionacademicasinfrontera.com/files/8-2.pdf>, 2015.
Revista N. 19.
21. <http://saludocupacional.univalle.edu.co/factoresderiesgoocupacionales.ht>.
22. <http://www.trabajo.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2012/12/Instrumento-Andino-Decisi%C3%B3n-584-y-Reglamento-del-Instrumento-957.pdf>.
23. <http://www.utm.edu.ec/unidadriesgos/documentos/decreto2393>.

24. <http://www.utm.edu.ec/unidadriesgos/documentos/NTE-INEN-ISO-3864.pdf>.
25. Norma Oficial Mexicana NOM-026-STPS-2008, Señales y avisos para protección civil-Colores, formas y símbolos a utilizar, publicada en el Diario Oficial de la Federación del 25 de febrero del 2008.
26. Zurita, E. 2010. Texto Básico de Seguridad Industrial. Edición 2010. Riobamba, Ecuador. pp. 02, 15, 24, 25, 29.

Anexo 1. Gestión preventiva para el procesamiento de frutas, hortalizas y tubérculos en la tarea de clasificación.

TIPO DE RIESGO	FACTORES DE RIESGO PRIORIZADOS	FUENTE acciones de sustitución y control en el sitio de generación	MEDIO DE TRANSMISIÓN acciones de control y protección interpuestas entre la fuente generadora y el trabajador	TRABAJADOR mecanismos para evitar el contacto del factor de riesgo con el trabajador, EPPs, adiestramiento, capacitación
Mecánico	Espacio físico reducido	Adecuar ambiente de trabajo		Reorganizar el trabajo y hacer turnos rotativos
Mecánico	Desorden	Adecuar ambiente de trabajo		Adecuar el ambiente de trabajo haciendo rotar a los trabajadores de una manera organizada
Mecánico	Caída de objetos en manipulación		Recurrir al personal de ayuda	Usar protección para pies, piernas
Biológico	Presencia de vectores (roedores, moscas, cucarachas)		Control de posibles plagas	Hacer una desinfección constante de las manos de los manipuladores de alimentos
Biológico	Insalubridad - agentes biológicos (microorganismos, hongos, parásitos)		Control de posibles plagas	Hacer una desinfección constante de las manos de los manipuladores de alimentos
Ergonómico	Movimiento corporal repetitivo	Manejo de tiempos controlados para cada operario y tarea	Rotación del personal	Delegar personal que supervise al trabajador constantemente evitando los movimientos repetitivos y continuos
Psicosocial	Alta responsabilidad	Utilizar personal que ha sido capacitado	Delegar personal que supervise al trabajador	Concientizar al trabajador de la importancia de su tarea
Psicosocial	Minuciosidad de la tarea		Delegar personal que supervise al trabajador	
Psicosocial	Trabajo monótono	Adecuar ambiente de trabajo		Delegar personal que supervise al trabajador
Psicosocial	Inestabilidad en el empleo	Adecuar ambiente de trabajo	Estabilidad laboral	Concientizar al trabajador de la importancia de su tarea
Psicosocial	Inadecuada supervisión	Utilizar personal que ha sido capacitado	Delegar personal que supervise al trabajador	Concientizar al supervisor o técnicos respectivos de la importancia de seguir las normas
Psicosocial	Desmotivación	Adecuar ambiente de trabajo	Incentivos	Concientizar al trabajador de la importancia de su tarea
Mecánico	Manejo de herramienta cortante y/o punzante	Utilizar equipos que faciliten la actividad	Recurrir al personal de ayuda	Usar protección para manos
Mecánico	Trabajo a distinto nivel	Utilizar equipos que faciliten la actividad (cinturones o fajas)	Recurrir al personal de ayuda	Capacitación de los daños a la salud debido a los sobreesfuerzos físicos
Ergonómico	Sobreesfuerzo físico	Utilizar equipos que faciliten la actividad (cinturones o fajas)	Recurrir al personal de ayuda	Capacitación de los daños a la salud debido a los sobreesfuerzos físicos
Ergonómico	Levantamiento manual de objetos	Utilizar equipos que faciliten la actividad (cinturones o fajas)	Recurrir al personal de ayuda	Capacitación en el levantamiento de objetos
Ergonómico	Posición forzada (de pie, sentada, encorvada, acostada)	Utilizar equipos que faciliten la actividad y trabajar en tiempos y movimientos	Rotación del personal	Delegar personal que supervise al trabajador

Anexo 2. Gestión preventiva para el procesamiento de frutas, hortalizas y tubérculos en la tarea de lavado

TIPO DE RIESGO	FACTORES DE RIESGO PRIORIZADOS	FUENTE acciones de sustitución y control en el sitio de generación	MEDIO DE TRANSMISIÓN acciones de control y protección interpuestas entre la fuente generadora y el trabajador	TRABAJADOR mecanismos para evitar el contacto del factor de riesgo con el trabajador, EPPs, adiestramiento, capacitación
Físico	Ruido			Usar protección auditiva
Mecánico	Piso irregular, resbaladizo			Concientizar al trabajador de que en estos sitios se debe realizar las tareas con mayor cuidado y usar equipos de protección
Ergonómico	Movimiento corporal repetitivo	Manejo de tiempos controlados para cada operario y tarea	Rotación del personal	Delegar personal que supervise al trabajador constantemente evitando los movimientos repetitivos y continuos
Ergonómico	Posición forzada (de pie, sentada, encorvada, acostada)	Utilizar equipos que faciliten la actividad y trabajar en tiempos y movimientos	Rotación del personal	Delegar personal que supervise al trabajador
Psicológico	Trabajo a presión		Delegar personal que supervise al trabajador	Concientizar al trabajador de la importancia de su tarea
Psicológico	Alta responsabilidad	Utilizar personal que ha sido capacitado	Delegar personal que supervise al trabajador	Concientizar al trabajador de la importancia de su tarea
Psicológico	Minuciosidad de la tarea		Delegar personal que supervise al trabajador	
Psicológico	Trabajo monótono	Adecuar ambiente de trabajo		Delegar personal que supervise al trabajador
Psicológico	Inestabilidad en el empleo	Adecuar ambiente de trabajo	Estabilidad laboral	Concientizar al trabajador de la importancia de su tarea
Psicológico	Inadecuada supervisión	Utilizar personal que ha sido capacitado	Delegar personal que supervise al trabajador	Concientizar al supervisor o técnicos respectivos de la importancia de seguir las normas
Psicológico	Desmotivación	Adecuar ambiente de trabajo	Incentivos	Concientizar al trabajador de la importancia de su tarea
Ergonómico	Sobreesfuerzo físico	Utilizar equipos que faciliten la actividad (cinturones o fajas)	Recurrir al personal de ayuda	Capacitación de los daños a la salud debido a los sobreesfuerzos físicos
Ergonómico	Levantamiento manual de objetos	Utilizar equipos que faciliten la actividad (cinturones o fajas)	Recurrir al personal de ayuda	Capacitación en el levantamiento de objetos

Anexo 3. Gestión preventiva para el procesamiento de frutas, hortalizas y tubérculos en la tarea de desinfección

TIPO DE RIESGO	FACTORES DE RIESGO PRIORIZADOS	FUENTE acciones de sustitución y control en el sitio de generación	MEDIO DE TRANSMISIÓN acciones de control y protección interpuestas entre la fuente generadora y el trabajador	TRABAJADOR mecanismos para evitar el contacto del factor de riesgo con el trabajador, EPPs, adiestramiento, capacitación
Mecánico	Piso irregular, resbaladizo			Concientizar al trabajador de que en estos sitios se debe realizar las tareas con mayor cuidado y usar equipos de protección
Ergonómico	Levantamiento manual de objetos	Utilizar equipos que faciliten la actividad (cinturones o fajas)	Recurrir al personal de ayuda	Capacitación en el levantamiento de objetos
Ergonómico	Movimiento corporal repetitivo	Manejo de tiempos controlados para cada operario y tarea	Rotación del personal	Delegar personal que supervise al trabajador constantemente evitando los movimientos repetitivos y continuos
Ergonómico	Posición forzada (de pie, sentada, encorvada, acostada)	Utilizar equipos que faciliten la actividad y trabajar en tiempos y movimientos	Rotación del personal	Delegar personal que supervise al trabajador
Psicosocial	Trabajo a presión		Delegar personal que supervise al trabajador	Concientizar al trabajador de la importancia de su tarea
Psicosocial	Alta responsabilidad	Utilizar personal que ha sido capacitado	Delegar personal que supervise al trabajador	Concientizar al trabajador de la importancia de su tarea
Psicosocial	Minuciosidad de la tarea		Delegar personal que supervise al trabajador	
Psicosocial	Trabajo monótono	Adecuar ambiente de trabajo		Delegar personal que supervise al trabajador
Psicosocial	Inestabilidad en el empleo	Adecuar ambiente de trabajo	Estabilidad laboral	Concientizar al trabajador de la importancia de su tarea
Psicosocial	Inadecuada supervisión	Utilizar personal que ha sido capacitado	Delegar personal que supervise al trabajador	Concientizar al supervisor o técnicos respectivos de la importancia de seguir las normas
Psicosocial	Desmotivación	Adecuar ambiente de trabajo	Incentivos	Concientizar al trabajador de la importancia de su tarea

Anexo 4. Gestión preventiva para el procesamiento de frutas, hortalizas y tubérculos en la tarea de secado.

TIPO DE RIESGO	FACTORES DE RIESGO PRIORIZADOS	FUENTE acciones de sustitución y control en el sitio de generación	MEDIO DE TRANSMISIÓN acciones de control y protección interpuestas entre la fuente generadora y el trabajador	TRABAJADOR mecanismos para evitar el contacto del factor de riesgo con el trabajador, EPPs, adiestramiento, capacitación
Físico	Ruido			Usar protección auditiva
Mecánico	Caída de objetos en manipulación		Recurrir al personal de ayuda	Usar protección para pies, piernas
Biológico	Presencia de vectores (roedores, moscas, cucarachas)		Control de posibles plagas	Hacer una desinfección constante de las manos de los manipuladores de alimentos
Biológico	Insalubridad - agentes biológicos (microorganismos, hongos, parásitos)		Control de posibles plagas	Hacer una desinfección constante de las manos de los manipuladores de alimentos
Ergonómico	Sobreesfuerzo físico	Utilizar equipos que faciliten la actividad (cinturones o fajas)	Recurrir al personal de ayuda	Capacitación de los daños a la salud debido a los sobreesfuerzos físicos
Ergonómico	Levantamiento manual de objetos	Utilizar equipos que faciliten la actividad (cinturones o fajas)	Recurrir al personal de ayuda	Capacitación en el levantamiento de objetos
Ergonómico	Movimiento corporal repetitivo	Manejo de tiempos controlados para cada operario y tarea	Rotación del personal	Delegar personal que supervise al trabajador constantemente evitando los movimientos repetitivos y continuos
Ergonómico	Posición forzada (de pie, sentada, encorvada, acostada)	Utilizar equipos que faciliten la actividad y trabajar en tiempos y movimientos	Rotación del personal	Delegar personal que supervise al trabajador
Psicosocial	Alta responsabilidad	Utilizar personal que ha sido capacitado	Delegar personal que supervise al trabajador	Concientizar al trabajador de la importancia de su tarea
Psicosocial	Minuciosidad de la tarea		Delegar personal que supervise al trabajador	
Psicosocial	Inestabilidad en el empleo	Adecuar ambiente de trabajo	Estabilidad laboral	Concientizar al trabajador de la importancia de su tarea
Psicosocial	Inadecuada supervisión	Utilizar personal que ha sido capacitado	Delegar personal que supervise al trabajador	Concientizar al supervisor o técnicos respectivos de la importancia de seguir las normas

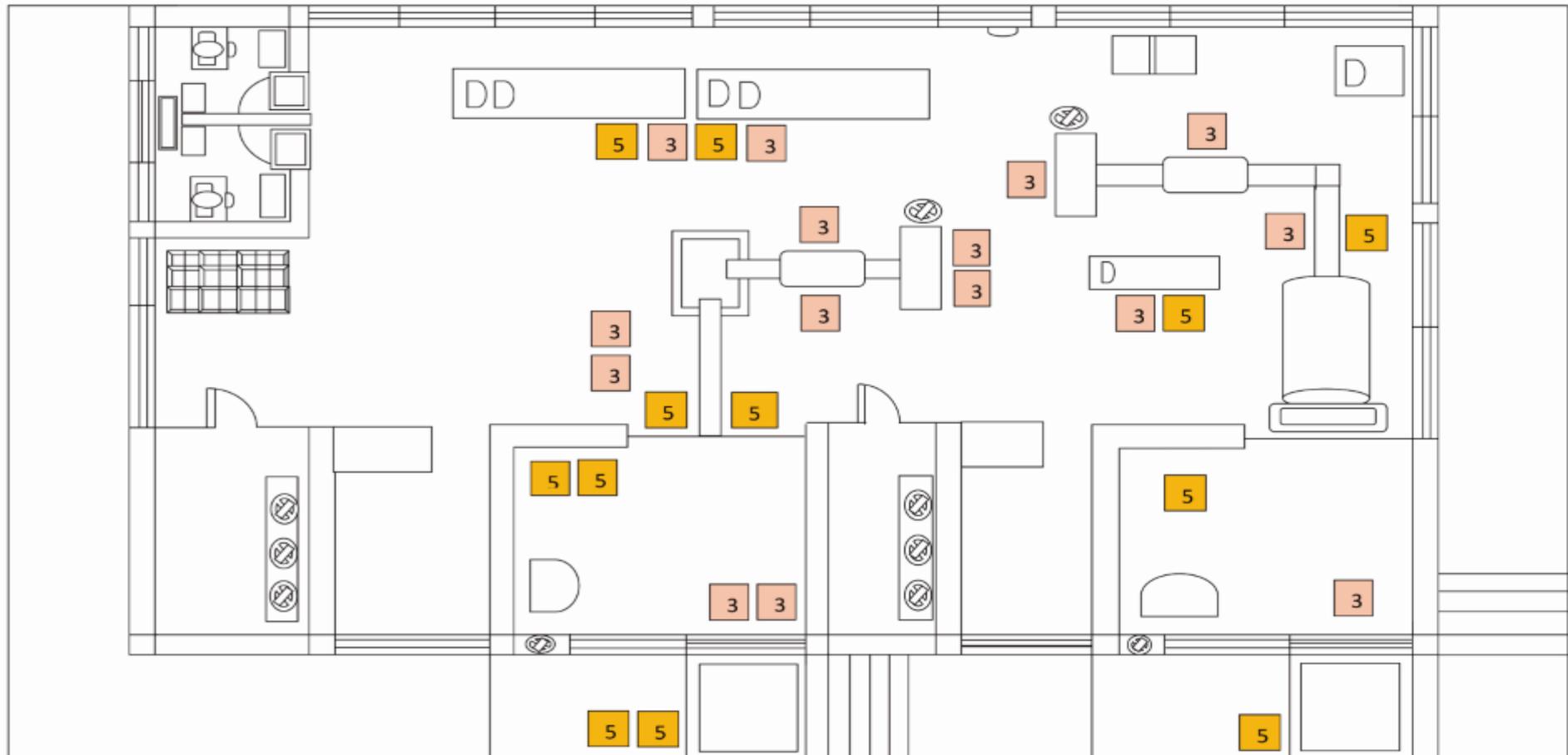
Anexo 5. Gestión preventiva para el procesamiento de frutas, hortalizas y tubérculos en la tarea de pesaje.

TIPO DE RIESGO	FACTORES DE RIESGO PRIORIZADOS	FUENTE acciones de sustitución y control en el sitio de generación	MEDIO DE TRANSMISIÓN acciones de control y protección interpuestas entre la fuente generadora y el trabajador	TRABAJADOR mecanismos para evitar el contacto del factor de riesgo con el trabajador, EPPs, adiestramiento, capacitación
Mecánico	Espacio físico reducido	Adecuar ambiente de trabajo		Reorganizar el trabajo y hacer turnos rotativos
Mecánico	Desorden	Adecuar ambiente de trabajo		Adecuar el ambiente de trabajo haciendo rotar a los trabajadores de una manera organizada
Mecánico	Caída de objetos en manipulación		Recurrir al personal de ayuda	Usar protección para pies, piernas
Biológico	Presencia de vectores (roedores, cucarachas, moscas)		Control de posibles plagas	Hacer una desinfección constante de las manos de los manipuladores de alimentos
Biológico	Insalubridad - agentes biológicos (microorganismos, hongos, parásitos)		Control de posibles plagas	Hacer una desinfección constante de las manos de los manipuladores de alimentos
Ergonómico	Movimiento repetitivo corporal	Manejo de tiempos controlados para cada operario y tarea	Rotación del personal	Delegar personal que supervise al trabajador constantemente evitando los movimientos repetitivos y continuos
Psicosocial	Trabajo a presión		Delegar personal que supervise al trabajador	Concientizar al trabajador de la importancia de su tarea
Psicosocial	Alta responsabilidad	Utilizar personal que ha sido capacitado	Delegar personal que supervise al trabajador	Concientizar al trabajador de la importancia de su tarea
Psicosocial	Minuciosidad de la tarea		Delegar personal que supervise al trabajador	
Psicosocial	Trabajo monótono	Adecuar ambiente de trabajo		Delegar personal que supervise al trabajador
Psicosocial	Inestabilidad en el empleo	Adecuar ambiente de trabajo	Estabilidad laboral	Concientizar al trabajador de la importancia de su tarea
Psicosocial	Inadecuada supervisión	Utilizar personal que ha sido capacitado	Delegar personal que supervise al trabajador	Concientizar al supervisor o técnicos respectivos de la importancia de seguir las normas
Psicosocial	Desmotivación	Adecuar ambiente de trabajo	Incentivos	Concientizar al trabajador de la importancia de su tarea
Ergonómico	Posición forzada (de pie, sentada, encorvada, acostada)	Utilizar equipos que faciliten la actividad y trabajar en tiempos y movimientos	Rotación del personal	Delegar personal que supervise al trabajador

Anexo 6. Gestión preventiva para el procesamiento de frutas, hortalizas y tubérculos en la tarea de empackado.

TIPO DE RIESGO	FACTORES DE RIESGO PRIORIZADOS	FUENTE acciones de sustitución y control en el sitio de generación	MEDIO DE TRANSMISIÓN acciones de control y protección interpuestas entre la fuente generadora y el trabajador	TRABAJADOR mecanismos para evitar el contacto del factor de riesgo con el trabajador, EPPs, adiestramiento, capacitación
Mecánico	Espacio físico reducido	Adecuar ambiente de trabajo		Reorganizar el trabajo y hacer turnos rotativos
Mecánico	Desorden	Adecuar ambiente de trabajo		Adecuar el ambiente de trabajo haciendo rotar a los trabajadores de una manera organizada
Mecánico	Caída de objetos en manipulación		Recurrir al personal de ayuda	Usar protección para pies, piernas
Biológico	Presencia de vectores (roedores, moscas, cucarachas)		Control de posibles plagas	Hacer una desinfección constante de las manos de los manipuladores de alimentos
Biológico	Insalubridad - agentes biológicos (microorganismos, hongos, parásitos)		Control de posibles plagas	Hacer una desinfección constante de las manos de los manipuladores de alimentos
Ergonómico	Sobreesfuerzo físico	Utilizar equipos que faciliten la actividad (cinturones o fajas)	Recurrir al personal de ayuda	Capacitación de los daños a la salud debido a los sobreesfuerzos físicos
Ergonómico	Levantamiento manual de objetos	Utilizar equipos que faciliten la actividad (cinturones o fajas)	Recurrir al personal de ayuda	Capacitación en el levantamiento de objetos
Ergonómico	Movimiento corporal repetitivo	Manejo de tiempos controlados para cada operario y tarea	Rotación del personal	Delegar personal que supervise al trabajador constantemente evitando los movimientos repetitivos y continuos
Psicológico	Alta responsabilidad	Utilizar personal que ha sido capacitado	Delegar personal que supervise al trabajador	Concientizar al trabajador de la importancia de su tarea
Psicológico	Minuciosidad de la tarea		Delegar personal que supervise al trabajador	
Psicológico	Trabajo monótono	Adecuar ambiente de trabajo		Delegar personal que supervise al trabajador
Psicológico	Inestabilidad en el empleo	Adecuar ambiente de trabajo	Estabilidad laboral	Concientizar al trabajador de la importancia de su tarea
Ergonómico	Posición forzada (de pie, sentada, encorvada, acostada)	Utilizar equipos que faciliten la actividad y trabajar en tiempos y movimientos	Rotación del personal	Delegar personal que supervise al trabajador

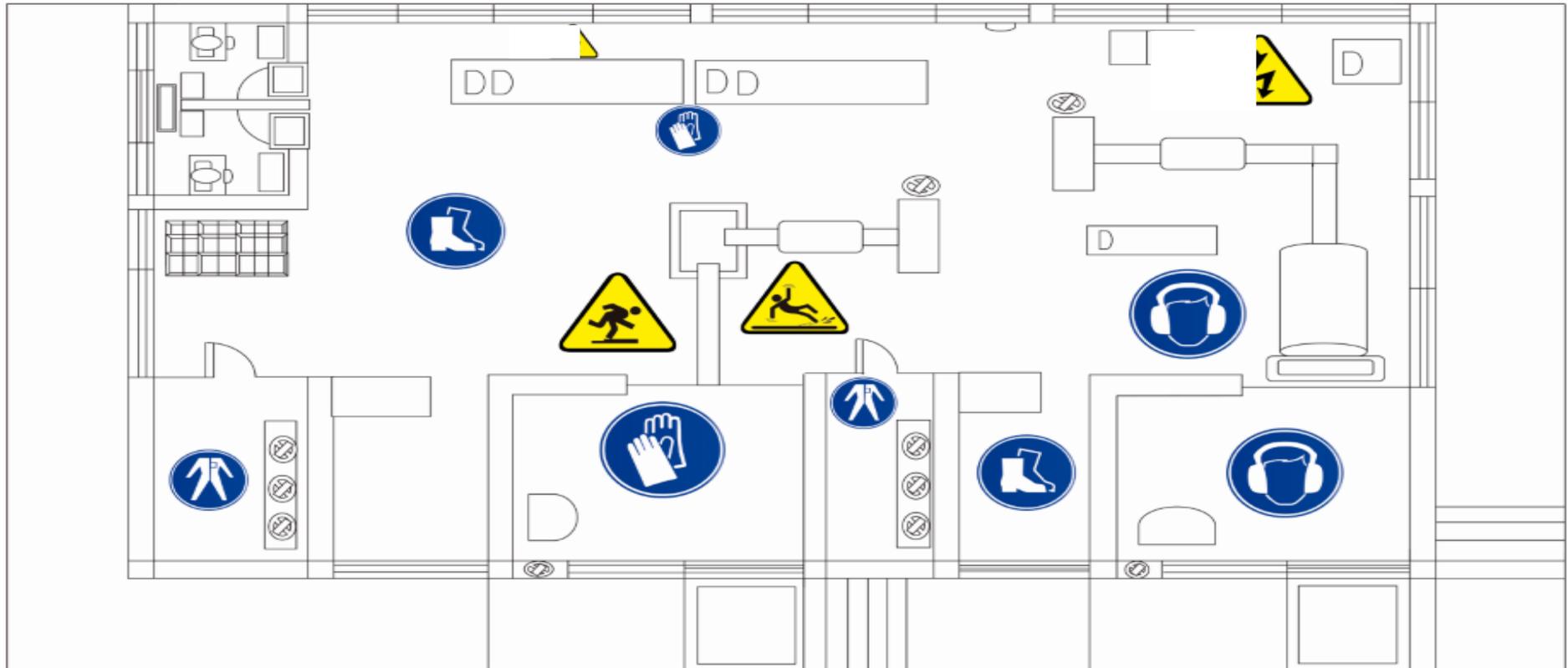
Anexo 7. Mapa de identificación de riesgos para el Centro de acopio de frutas y hortalizas Guaslán – MAGAP.



5	Riesgo Importante
3	Riesgo Moderado

Realizado por:	Jianela Lizeth Díaz Romo
ESPOCH	Ingeniería en Industrias Pecuarias

Anexo 8. Mapa de riesgos para el Centro de acopio de frutas y hortalizas Guaslán – MAGAP



Uso obligatorio de ropa adecuada	
Protección obligatoria del oído	
Protección obligatoria de las manos	
Protección obligatoria de los pies	

Riesgo de Tropiezo	
Resbaladizo piso, superficie resbaladiza	

Realizado por:	Jianela Lizeth Díaz Romo
ESPOCH	Ingeniería en Industrias Pecuarias

Anexo 11. Resultados por proceso de la matriz triple criterio (PVG)

FACTORES DE RIESGO	PROCESO ANALIZADO																	
	PROCESAMIENTO DE FRUTAS																	
	clasificación			lavado			desinfección			secado			pesado			empacado		
	MO	I	IN	MO	I	IN	MO	I	IN	MO	I	IN	MO	I	IN	MO	I	IN
FÍSICOS	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
MECÁNICOS	3	2	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	3	0	0	3	0	0
QUÍMICOS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
BIOLÓGICOS	2	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	2	0	0	2	0	0
ERGONÓMICOS	1	3	0	2	2	0	3	0	0	4	0	0	1	1	0	3	1	0
PSICOSOCIALES	6	0	0	7	0	0	7	0	0	6	0	0	7	0	0	7	0	0
ACCID. MAYORE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL	12	5	0	11	2	0	11	0	0	14	0	0	13	1	0	15	1	0
FACTORES DE RIESGO	PROCESO ANALIZADO																	
	PROCESAMIENTO DE HORTALIZAS																	
	clasificación			lavado			desinfección			secado			pesado			empacado		
	MO	I	IN	MO	I	IN	MO	I	IN	MO	I	IN	MO	I	IN	MO	I	IN
FÍSICOS	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
MECÁNICOS	3	2	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	3	0	0	3	0	0
QUÍMICOS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
BIOLÓGICOS	2	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	2	0	0	2	0	0
ERGONÓMICOS	1	3	0	2	2	0	3	0	0	4	0	0	1	1	0	3	1	0
PSICOSOCIALES	6	0	0	7	0	0	7	0	0	6	0	0	7	0	0	7	0	0
ACCID. MAYORE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL	12	5	0	11	2	0	11	0	0	14	0	0	13	1	0	15	1	0
FACTORES DE RIESGO	PROCESO ANALIZADO																	
	PROCESAMIENTO DE TUBÉRCULOS																	
	clasificación			lavado			desinfección			secado			pesado			empacado		
	MO	I	IN	MO	I	IN	MO	I	IN	MO	I	IN	MO	I	IN	MO	I	IN
FÍSICOS	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
MECÁNICOS	3	2	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	3	0	0	3	0	0
QUÍMICOS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
BIOLÓGICOS	2	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	2	0	0	2	0	0
ERGONÓMICOS	1	3	0	2	2	0	3	0	0	4	0	0	1	1	0	3	1	0
PSICOSOCIALES	6	0	0	7	0	0	7	0	0	6	0	0	7	0	0	7	0	0
ACCID. MAYORE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL	12	5	0	11	2	0	11	0	0	14	0	0	13	1	0	15	1	0

Anexo 12. Programa de capacitaciones Centro de acopio de frutas y hortalizas Guaslán – MAGAP.

PROGRAMA DE CAPACITACIÓN N.- 1

TEMA DEL TRABAJO DE TITULACIÓN: “DISEÑO DE UN PLAN DE SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL PARA EL CENTRO DE ACOPIO DE FRUTAS Y HORTALIZAS GUASLÁN - MAGAP”

TEMA DE CAPACITACIÓN: Seguridad Industrial e Identificación de riesgos

FACILITADOR: Jianela Lizeth Díaz Romo, Tesista.

DIRIGIDO: Personal del centro de acopio de frutas y hortaliza Guaslán - MAGAP

LUGAR: Salón de capacitaciones del MAGAP Guaslán.

FECHA: 3 y 10 de septiembre del 2015

HORA: 10: 00 am

DURACIÓN: 40 minutos por día.

PROGRAMA DE CAPACITACIÓN N.- 2

TEMA DEL TRABAJO DE TITULACIÓN: “DISEÑO DE UN PLAN DE SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL PARA EL CENTRO DE ACOPIO DE FRUTAS Y HORTALIZAS GUASLÁN - MAGAP”

TEMA DE CAPACITACIÓN: Enfermedades profesionales, accidentes laborales y señalización

FACILITADOR: Jianela Lizeth Díaz Romo, Tesista.

DIRIGIDO: Personal del centro de acopio de frutas y hortaliza Guaslán - MAGAP

LUGAR: Salón de capacitaciones del MAGAP Guaslán.

FECHA: 16 y 23 de septiembre del 2015

HORA: 9: 30 am

DURACIÓN: 40 minutos por día.

PROGRAMA DE CAPACITACIÓN N.- 3

TEMA DEL TRABAJO DE TITULACIÓN: “DISEÑO DE UN PLAN DE SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL PARA EL CENTRO DE ACOPIO DE FRUTAS Y HORTALIZAS GUASLÁN - MAGAP”

TEMA DE CAPACITACIÓN: Tipos de Fuego, Extintores.

FACILITADOR: Cuerpo de bomberos del cantón Riobamba y Jianela Lizeth Díaz Romo, Tesista.

DIRIGIDO: Personal del centro de acopio de frutas y hortaliza Guaslán - MAGAP

LUGAR: Salón de capacitaciones del MAGAP Guaslán.

FECHA: 1 de octubre del 2015

HORA: 9: 30 am

DURACIÓN: 1 hora

Anexo 13. Propuesta del Plan de seguridad e higiene industrial para el Centro de acopio de frutas y hortalizas.



CENTRO DE ACOPIO DE FRUTAS Y HORTALIZAS GUASLÁN

PLAN DE SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL

Riobamba – 2015

ÍNDICE

PÁGINAS	CONTENIDO
3.....	Generalidades de la Empresa
4.....	Introducción
5.....	Objetivos Generales
5.....	Objetivos específicos
6.....	Alcance.
6.....	Responsabilidades
8.....	Organigrama
9.....	Política
11.....	Prevención
12.....	Factores de riesgo
17.....	Medidas Correctivas

1.- GENERALIDADES DE LA EMPRESA

1.1- IDENTIFICACIÓN

RAZÓN SOCIAL: CENTRO DE ACOPIO DE FRUTAS Y HORTALIZAS GUASLÁN
– MAGAP

DIRECCIÓN: Ecuador, provincia de Chimborazo, cantón Riobamba, parroquia San Luis, comunidad de Guaslán, km 7 vía a Macas.

1.2.- ACTIVIDAD ECONÓMICA:

Actividades de clasificación, lavado, desinfección, secado, pesaje y empaclado de frutas, hortalizas y tubérculos.

NÚMERO DE CENTROS DE TRABAJO: Uno

Provincia de Chimborazo, cantón Riobamba, parroquia San Luis, comunidad de Guaslán, km 7 vía a Macas.

RUC:

1.3.- NUMERO DE TRABAJADORES:

OPERARIOS	
Cantidad de hombres	4
Cantidad de mujeres	5
Menores de edad	0
TOTAL	9

2.- INTRODUCCIÓN

La cultura de la prevención y las expectativas de la misma han ido evolucionando en el tiempo. En un primer momento, se hablaba de seguridad e higiene, después de seguridad y salud y en la actualidad de calidad de vida en el trabajo.

El Plan Estratégico para la mejora continua de la seguridad e higiene industrial del operario del centro de acopio de frutas y hortalizas Guaslán, gira en torno a la actuación de la Administración General en el contexto de la salud laboral como garantía del derecho a la protección de la salud.

Además, realiza un aporte decidido por la formación y la aplicación en seguridad y salud, la modernización de la prevención de riesgos laborales y la protección de la salud laboral.

Conocer en profundidad la problemática de la Prevención de Riesgos Laborales, fomentar la cultura de la prevención, mejorar la calidad en el trabajo bajo el prisma de la Seguridad y Salud en los centros de trabajo, potenciar el cumplimiento de la normativa sobre la Prevención de Riesgos Laborales, optimizar los recursos humanos, técnicos y económicos, en aras a lograr la mejora de las condiciones de trabajo y la reducción de siniestralidad para incentivar y desarrollar el fomento de la prevención, determinan la apuesta por la seguridad y salud del centro de acopio de frutas y hortalizas Guaslán reflejada en el espíritu del presente plan de Seguridad y Salud.

El Plan de Seguridad e Higiene Industrial, busca cumplir las normas nacionales vigentes, asegurar las condiciones básicas necesarias de infraestructura que permitan a los trabajadores tener acceso a los servicios de Higiene primordiales y médicos esenciales.

Además, este Plan pretende mejorar las condiciones de trabajo de sus empleados, haciendo su labor más segura y eficiente, reduciendo los accidentes, dotándoles de equipos de protección personal indispensables y capacitándolos en procedimientos y hábitos de seguridad.

Para la elaboración de este plan se han tomado en cuenta las normas establecidas por el Ministerio de trabajo, Ministerio de Salud, Código de Trabajo e Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social.

3.- OBJETIVOS GENERALES

- Precautelar y mantener la salud y el bienestar de los trabajadores previniendo los posibles daños a la salud ocasionados por el trabajo, y minimizando los riesgos inherentes a su labor proporcionando un medio ambiente de trabajo adecuado, donde los trabajadores y trabajadoras puedan desarrollar sus actividades con dignidad y seguridad.
- Reducir el número de enfermedades ocupacionales para el mejor desempeño laboral, disminuyendo el índice de ausentismo e incrementando la productividad.

4.- OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Conseguir mediante la identificación de los factores de riesgo por puesto de trabajo, la reducción de accidentes e incidentes de trabajo.
- Brindar una atención médica de calidad en caso de accidente laboral.
- Brindar una atención médica, psicosocial de calidad y personalizada si así lo amerita la situación.
- Capacitar al personal del Centro de acopio, según el factor de riesgo al que están expuestos para evitar enfermedades profesionales.
- Mejorar la calidad de vida del personal que labora en el Centro de acopio de frutas y hortalizas Guaslán.

5.- ALCANCE

El presente Plan de Seguridad e Higiene Industrial está dirigido a todos los trabajadores/as del Centro de acopio de frutas y hortalizas Guaslán, así como también a las personas que ingresen a las instalaciones del Centro de acopio.

6.- RESPONSABILIDADES

6.1.- DE LA GERENCIA GENERAL

- Asegurar todos los recursos necesarios, humanos y materiales, que posibiliten la implementación y ejecución de todas las actividades contenidas en el presente plan de seguridad e higiene industrial.
- Liderar y hacer cumplir el contenido del plan, manifestando un compromiso visible con las políticas de Seguridad y Salud.

6.2.- DE LA UNIDAD DE SEGURIDAD Y SALUD

- Efectuar un acompañamiento permanente e intensivo, mediante el asesoramiento y la capacitación al personal sobre la ejecución de las actividades asociadas al plan de seguridad e higiene.
- Monitorear y realizar un seguimiento de la implementación del presente Plan.

OJO: en plan mínimo de seguridad no se conforma unidad de seguridad y salud solo se autoriza un delegado para que vigile.

6.3.- DE TODOS LOS TRABAJADORES

Cumplir con los lineamientos establecidos, asumiendo actitudes preventivas en todas las tareas que deban emprender, priorizando las actividades que protejan a las personas y los bienes de la empresa.

7.- ESTRUCTURA DE LA UNIDAD DE SEGURIDAD Y SALUD

Es de vital importancia mencionar que el Decreto Ejecutivo 2393, en el Art. 15, de la unidad de seguridad e higiene del trabajo, señala que: en las empresas permanentes que cuenten con cien o más trabajadores estables, se deberá contar con una Unidad de Seguridad e Higiene, dirigida por un técnico en la materia que reportará a la más alta autoridad de la empresa o entidad.

La Unidad de Seguridad y Salud de acuerdo a la legislación vigente será la responsable de ejecutar el presente plan de seguridad y salud ocupacional y estará conformada de la siguiente manera:

7.1.- Departamento Medico:

Conformado por los médicos ocupacionales, enfermería y odontología; serán los responsables de ejecutar las actividades concernientes a la salud ocupacional para la empresa y trabajarán conjuntamente con seguridad industrial para la ejecución del presente plan. Es importante señalar que el decreto ejecutivo 2393, en el art. 16, de los servicios médicos de la empresa, indica que: los empleadores deberán dar estricto cumplimiento a la obligación establecida en el art. 425 (436) del código del trabajo y su reglamento. Los servicios médicos de la empresa propenderán a la mutua colaboración con los servicios de seguridad e higiene del trabajo.

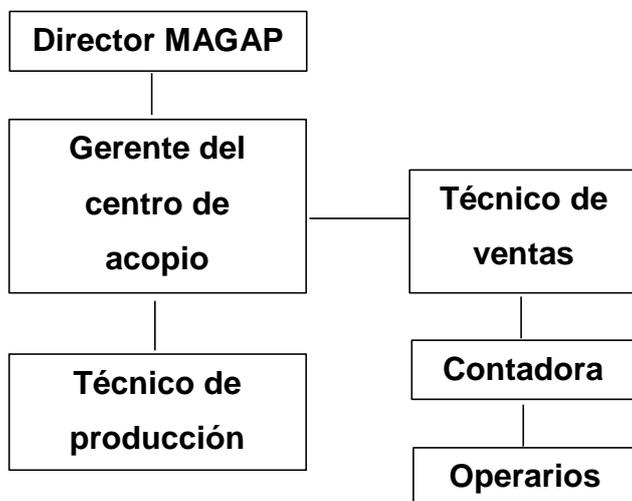
7.2.- Departamento de Seguridad Industrial: Conformado por los técnicos de seguridad industrial; serán responsables de todas las actividades de su área y las ejecutarán en conjunto con el departamento médico.

7.3.- Trabajo Social (revise el código de trabajo Art 24): Conformado por profesionales en trabajo social, las cuales se encargarán de cumplir funciones específicas de su área y apoyarán en las actividades de la unidad de seguridad y salud así como también reportarán al líder de la unidad.

La unidad de seguridad y salud estará dirigida por un técnico en la materia y conforme lo establece el decreto ejecutivo 2393 reportará directamente al gerente general de la empresa o su delegado en materia de seguridad y salud.

Por lo expuesto anteriormente se debe indicar y delegar a una persona que sea la encargada de hacer cumplir lo especificado en la normativa del centro de acopio como lo indican las normas de seguridad industrial.

8.-ORGANIGRAMA



9.- POLITICA

POLÍTICA DE SEGURIDAD Y SALUD CENTRO DE ACOPIO DE FRUTAS Y HORTALIZAS GUASLÁN

El centro de acopio de frutas y hortalizas Guaslán, realiza actividades de clasificación, lavado, desinfección, secado, pesaje y empacado de frutas, hortalizas y tubérculos bajo lineamientos de una buena Gestión de Seguridad, Salud y Ambiente.

El centro de acopio de frutas y hortalizas Guaslán trabaja en busca de la satisfacción de sus clientes, trabaja con la mejor calidad al alcance del centro de acopio y con el menor impacto ambiental, creando así un ambiente laboral Seguro.

El centro de acopio de frutas y hortalizas Guaslán cuenta con un equipo de trabajo especializado y calificado que tiene conciencia de la importancia de la conservación del medio ambiente, la prevención de accidentes y enfermedades laborales, durante las actividades que realizan los operarios del centro de acopio y bajo el cumplimiento de requisitos pertinentes.

Para el centro de acopio de frutas y hortalizas Guaslán, la Seguridad y Salud de los Trabajadores, es uno de los pilares en los que se sostiene su labor, razón por la cual se compromete a:

- Proporcionar todos los recursos económicos, humanos y la infraestructura necesaria a fin de disminuir la contaminación ambiental y los riesgos laborales.
- Cumplir con la legislación y normativas vigentes, estatutos, ordenanzas municipales, reglamentos ambientales, de seguridad y salud ocupacional pertinentemente.
- Difundir la Política a todo el personal, la cual será actualizada periódicamente conforme lo establezcan las necesidades de la organización y las Leyes.
- Mantener un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud, el cual tendrá un proceso de mejora continua acorde a las actividades de riesgo del centro de acopio.

Ing. Gonzalo Andrade

GERENTE

CENTRO DE ACOPIO DE FRUTAS Y HORTALIZAS GUASLÁN

10.- PREVENCIÓN

10.1.- Los usuarios serán corresponsables de su salud, asistiendo en forma periódica a las charlas y actividades de fomento y protección de la salud; así como también deberán asistir a controles médicos curativos cuando lo necesiten.

10.2.- Las actividades de prevención lo ejecutará también el departamento de seguridad industrial tratando de minimizar al máximo los riesgos laborales existentes.

11. RESULTADOS DE LA MATRIZ TRIPLE CRITERIO (PVG) APLICADA PARA DETECTAR LOS FACTORES DE RIESGO EN EL CENTRO DE ACOPIO DE FRUTAS Y HORTALIZAS GUASLÁN

B) FACTORES DE RIESGO MECÁNICOS

Los factores de riesgo mecánicos se establecen como un conjunto de factores físicos que pueden dar lugar a una lesión por la acción mecánica de elementos de máquinas, herramientas, piezas a trabajar o materiales proyectados, sólidos o fluidos, según www.seguridadconstructiva.blogspot.com.

EMPRESA:	Centro de acopio de frutas y hortalizas Guaslán-MAGAP									
ACTIVIDAD:	Cualificación y cuantificación de datos en cada proceso en el centro de acopio (identificación de									
UBICACIÓN:	Provincia de Chimborazo, cantón Riobamba, parroquia San Luis, comunidad de Guaslán, km 7 vía									
FECHA:	días 15, 16, 17, 18, 19, 22, 23, 24, 25 y 26 del mes de Junio del 2015									
EVALUADOR:	Jianela Lizeth Díaz Romo									
IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS MECÁNICOS										
FACTORES MECÁNICOS										
PROCESO ANALIZADO	tarea del proceso	espacio físico reducido	piso irregular, resbaladizo	desorden	manejo de herramienta cortante	trabajo a distinto nivel	caída de objetos en manipulación	superficies o materiales calientes	trabajos de mantenimiento	transporte mecánico de cargas
Procesamiento de frutas	clasificación	3		3	5	5	3			
	lavado		3							
	desinfección		3							
	secado						3			
	pesaje	3		3			3			
	empacado	3		3			3			
Procesamiento de hortalizas	clasificación	3		3	5	5	3			
	lavado		3	3						
	desinfección		3							
	secado						3			
	pesaje	3		3			3			
	empacado	3		3			3			
Procesamiento de tubérculos	clasificación			3	5	5	3			
	lavado		3	3						
	desinfección		3							
	secado						3			
	pesaje	3		3			3			
	empacado	3		3			3			

C) FACTORES DE RIESGO BIOLÓGICOS

(CARDOZO, J, 2012), señala que en este caso encontramos un grupo de agentes orgánicos, animados o inanimados como los hongos, virus, bacterias, parásitos, pelos, plumas, polen (entre otros), presentes en determinados ambientes laborales, que pueden desencadenar enfermedades infectocontagiosas, reacciones alérgicas o intoxicaciones al ingresar al organismo.

Igualmente, la manipulación de residuos animales, vegetales y derivados de instrumentos contaminados como cuchillos, jeringas, bisturís y de desechos industriales como basuras y desperdicios, son fuente de alto riesgo. Otro factor desfavorable es la falta de buenos hábitos higiénicos.

EMPRESA:	Centro de acopio de frutas y hortalizas Guaslán-MAGAP						
ACTIVIDAD:	Cualificación y cuantificación de datos en cada proceso en el centro de acopio (identificación de rie						
UBICACIÓN:	Provincia de Chimborazo, cantón Riobamba, parroquia San Luis, comunidad de Guaslán, km 7 vía Ma						
FECHA:	días 15, 16, 17, 18, 19, 22, 23, 24, 25 y 26 del mes de Junio del 2015						
EVALUADOR:	Jianela Lizeth Díaz Romo						
IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS BIOLÓGICOS							
		FACTORES BIOLÓGICOS					
PROCESO ANALIZADO	tarea del proceso	animales peligrosos (salvajes o domésticos)	animales venenosos o ponzoñosos	presencia de vectores (roedores, moscas, cucarachas)	insalubridad - agentes biológicos (microorganismos, hongos)	Consumo de alimentos no garantizados	Alergenos de origen vegetal o animal
Procesamiento de frutas	clasificación			3	3		
	lavado						
	desinfección						
	secado			3	3		
	pesaje			3	3		
	empacado			3	3		
Procesamiento de hortalizas	clasificación			3	3		
	lavado						
	desinfección						
	secado			3	3		
	pesaje			3	3		
	empacado			3	3		
Procesamiento de tubérculos	clasificación			3	3		
	lavado						
	desinfección						
	secado			3	3		
	pesaje			3	3		
	empacado			3	3		

D) FACTORES DE RIESGO ERGONÓMICOS

Los factores de riesgo ergonómicos son acciones, atributos o elementos de una tarea, equipo o ambiente de trabajo, o una combinación de los anteriores, que determina un aumento en la probabilidad de desarrollar una enfermedad o lesión, así lo manifiesta MENDEZ, 2006.

EMPRESA:	Centro de acopio de frutas y hortalizas Guaslán-MAGAP
ACTIVIDAD:	Cualificación y cuantificación de datos en cada proceso en el centro de acopio (identificación d
UBICACIÓN:	Provincia de Chimborazo, cantón Riobamba, parroquia San Luis, comunidad de Guaslán, km 7 v
FECHA:	días 15, 16, 17, 18, 19, 22, 23, 24, 25 y 26 del mes de Junio del 2015
EVALUADOR:	Jianela Lizeth Díaz Romo

IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS ERGONÓMICOS

PROCESO ANALIZADO	tarea del proceso	FACTORES ERGONÓMICOS				
		sobreesfuerzo físico	levantamiento manual de objetos	movimiento corporal repetitivo	Posición forzada (de pie, sentada, encorvada, acostada)	uso inadecuado de pantallas de visualización PVDs
Procesamiento de frutas	clasificación	5	5	3	5	
	lavado	5	5	3	3	
	desinfección		3	3	3	
	secado	3	3	3	3	
	pesaje			3	5	
	empacado	3	3	3	5	
Procesamiento de hortalizas	clasificación	5	5	3	5	
	lavado	5	5	3	3	
	desinfección		3	3	3	
	secado	3	3	3	3	
	pesaje			3	5	
	empacado	3	3	3	5	
Procesamiento de tubérculos	clasificación	5	5	3	5	
	lavado	5	5	3	3	
	desinfección		3	3	3	
	secado	3	3	3	3	
	pesaje			3	5	
	empacado	3	3	3	5	

E) FACTORES DE RIESGO PSICOLÓGICOS

(CARDOZO, J, 2012), manifiesta que la interacción en el ambiente de trabajo, las condiciones de organización laboral y las necesidades, hábitos, capacidades y demás aspectos personales del trabajador y su entorno social, en un momento dado pueden generar cargas que afectan la salud, el rendimiento en el trabajo y la producción laboral.

EMPRESA:	Centro de acopio de frutas y hortalizas Guaslán-MAGAP												
ACTIVIDAD:	Cualificación y cuantificación de datos en cada proceso en el centro de acopio (identificación de riesgo)												
UBICACIÓN:	Provincia de Chimborazo, cantón Riobamba, parroquia San Luis, comunidad de Guaslán, km 7 vía Maca												
FECHA:	días 15, 16, 17, 18, 19, 22, 23, 24, 25 y 26 del mes de Junio del 2015												
EVALUADOR:	Jianela Lizeth Díaz Romo												
IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS PSICOSOCIALES													
FACTORES PSICOSOCIALES													
PROCESO ANALIZADO	tarea del proceso	turnos rotativos	trabajo nocturno	trabajo a presión	alta responsabilidad	sobrecarga mental	minuciosidad de la tarea	trabajo monótono	inestabilidad en el empleo	inadecuada supervisión	desmotivación	agresión o maltrato	amenaza delincuencia
Procesamiento de frutas	clasificación				3	3	3	3	3	3	3		
	lavado			3	3		3	3	3	3	3		
	desinfección			3	3		3	3	3	3	3		
	secado				3		3	3	3	3	3		
	pesaje			3	3		3	3	3	3	3		
	empacado			3	3		3	3	3	3	3		
Procesamiento de hortalizas	clasificación				3		3	3	3	3	3		
	lavado			3	3		3	3	3	3	3		
	desinfección			3	3		3	3	3	3	3		
	secado				3		3	3	3	3	3		
	pesaje			3	3		3	3	3	3	3		
	empacado			3	3		3	3	3	3	3		
Procesamiento de tubérculos	clasificación				3		3	3	3	3	3		
	lavado			3	3		3	3	3	3	3		
	desinfección			3	3		3	3	3	3	3		
	secado				3		3	3	3	3	3		
	pesaje			3	3		3	3	3	3	3		
	empacado			3	3		3	3	3	3	3		

RESULTADOS POR PROCESO DE LA MATRIZ TRIPLE CRITERIO (PVG)

FACTORES DE RIESGO	PROCESO ANALIZADO																	
	PROCESAMIENTO DE FRUTAS																	
	clasificación			lavado			desinfección			secado			pesado			empacado		
	MO	I	IN	MO	I	IN	MO	I	IN	MO	I	IN	MO	I	IN	MO	I	IN
FÍSICOS	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
MECÁNICOS	3	2	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	3	0	0	3	0	0
QUÍMICOS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
BIOLÓGICOS	2	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	2	0	0	2	0	0
ERGONÓMICOS	1	3	0	2	2	0	3	0	0	4	0	0	1	1	0	3	1	0
PSICOSOCIALES	6	0	0	7	0	0	7	0	0	6	0	0	7	0	0	7	0	0
ACCID. MAYORE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL	12	5	0	11	2	0	11	0	0	14	0	0	13	1	0	15	1	0
FACTORES DE RIESGO	PROCESO ANALIZADO																	
	PROCESAMIENTO DE HORTALIZAS																	
	clasificación			lavado			desinfección			secado			pesado			empacado		
	MO	I	IN	MO	I	IN	MO	I	IN	MO	I	IN	MO	I	IN	MO	I	IN
FÍSICOS	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
MECÁNICOS	3	2	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	3	0	0	3	0	0
QUÍMICOS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
BIOLÓGICOS	2	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	2	0	0	2	0	0
ERGONÓMICOS	1	3	0	2	2	0	3	0	0	4	0	0	1	1	0	3	1	0
PSICOSOCIALES	6	0	0	7	0	0	7	0	0	6	0	0	7	0	0	7	0	0
ACCID. MAYORE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL	12	5	0	11	2	0	11	0	0	14	0	0	13	1	0	15	1	0
FACTORES DE RIESGO	PROCESO ANALIZADO																	
	PROCESAMIENTO DE TUBÉRCULOS																	
	clasificación			lavado			desinfección			secado			pesado			empacado		
	MO	I	IN	MO	I	IN	MO	I	IN	MO	I	IN	MO	I	IN	MO	I	IN
FÍSICOS	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
MECÁNICOS	3	2	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	3	0	0	3	0	0
QUÍMICOS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
BIOLÓGICOS	2	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	2	0	0	2	0	0
ERGONÓMICOS	1	3	0	2	2	0	3	0	0	4	0	0	1	1	0	3	1	0
PSICOSOCIALES	6	0	0	7	0	0	7	0	0	6	0	0	7	0	0	7	0	0
ACCID. MAYORE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL	12	5	0	11	2	0	11	0	0	14	0	0	13	1	0	15	1	0

12. GESTIÓN PREVENTIVA PARA CADA UNO DE LOS FACTORES DE RIESGO DEL CENTRO DE ACOPIO DE FRUTAS Y HORTALIZAS GUASLÁN.

Gestión preventiva para el procesamiento de frutas, hortalizas y tubérculos en la tarea de clasificación

TIPO DE RIESGO	FACTORES DE RIESGO PRIORIZADOS	FUENTE acciones de sustitución y control en el sitio de generación	MEDIO DE TRANSMISIÓN acciones de control y protección interpuestas entre la fuente generadora y el trabajador	TRABAJADOR mecanismos para evitar el contacto del factor de riesgo con el trabajador, EPPs, adiestramiento, capacitación
Mecánico	Espacio físico reducido	Adecuar ambiente de trabajo		Reorganizar el trabajo y hacer turnos rotativos
Mecánico	Desorden	Adecuar ambiente de trabajo		Adecuar el ambiente de trabajo haciendo rotar a los trabajadores de una manera organizada
Mecánico	Caída de objetos en manipulación		Recurrir al personal de ayuda	Usar protección para pies, piernas
Biológico	Presencia de vectores (roedores, moscas, cucarachas)		Control de posibles plagas	Hacer una desinfección constante de las manos de los manipuladores de alimentos
Biológico	Insalubridad - agentes biológicos (microorganismos, hongos, parásitos)		Control de posibles plagas	Hacer una desinfección constante de las manos de los manipuladores de alimentos
Ergonómico	Movimiento corporal repetitivo	Manejo de tiempos controlados para cada operario y tarea	Rotación del personal	Delegar personal que supervise al trabajador constantemente evitando los movimientos repetitivos y continuos
Psicosocial	Alta responsabilidad	Utilizar personal que ha sido capacitado	Delegar personal que supervise al trabajador	Concientizar al trabajador de la importancia de su tarea
Psicosocial	Minuciosidad de la tarea		Delegar personal que supervise al trabajador	
Psicosocial	Trabajo monótono	Adecuar ambiente de trabajo		Delegar personal que supervise al trabajador
Psicosocial	Inestabilidad en el empleo	Adecuar ambiente de trabajo	Estabilidad laboral	Concientizar al trabajador de la importancia de su tarea
Psicosocial	Inadecuada supervisión	Utilizar personal que ha sido capacitado	Delegar personal que supervise al trabajador	Concientizar al supervisor o técnicos respectivos de la importancia de seguir las normas
Psicosocial	Desmotivación	Adecuar ambiente de trabajo	Incentivos	Concientizar al trabajador de la importancia de su tarea
Mecánico	Manejo de herramienta cortante y/o punzante	Utilizar equipos que faciliten la actividad	Recurrir al personal de ayuda	Usar protección para manos
Mecánico	Trabajo a distinto nivel	Utilizar equipos que faciliten la actividad (cinturones o fajas)	Recurrir al personal de ayuda	Capacitación de los daños a la salud debido a los sobreesfuerzos físicos
Ergonómico	Sobreesfuerzo físico	Utilizar equipos que faciliten la actividad (cinturones o fajas)	Recurrir al personal de ayuda	Capacitación de los daños a la salud debido a los sobreesfuerzos físicos
Ergonómico	Levantamiento manual de objetos	Utilizar equipos que faciliten la actividad (cinturones o fajas)	Recurrir al personal de ayuda	Capacitación en el levantamiento de objetos
Ergonómico	Posición forzada (de pie, sentada, encorvada, acostada)	Utilizar equipos que faciliten la actividad y trabajar en tiempos y movimientos	Rotación del personal	Delegar personal que supervise al trabajador

Gestión preventiva para el procesamiento de frutas, hortalizas y tubérculos en la tarea de lavado

TIPO DE RIESGO	FACTORES DE RIESGO PRIORIZADOS	FUENTE acciones de sustitución y control en el sitio de generación	MEDIO DE TRANSMISIÓN acciones de control y protección interpuestas entre la fuente generadora y el trabajador	TRABAJADOR mecanismos para evitar el contacto del factor de riesgo con el trabajador, EPPs, adiestramiento, capacitación
Físico	Ruido			Usar protección auditiva
Mecánico	Piso irregular, resbaladizo			Concientizar al trabajador de que en estos sitios se debe realizar las tareas con mayor cuidado y usar equipos de protección
Ergonómico	Movimiento corporal repetitivo	Manejo de tiempos controlados para cada operario y tarea	Rotación del personal	Delegar personal que supervise al trabajador constantemente evitando los movimientos repetitivos y continuos
Ergonómico	Posición forzada (de pie, sentada, encorvada, acostada)	Utilizar equipos que faciliten la actividad y trabajar en tiempos y movimientos	Rotación del personal	Delegar personal que supervise al trabajador
Psicológico	Trabajo a presión		Delegar personal que supervise al trabajador	Concientizar al trabajador de la importancia de su tarea
Psicológico	Alta responsabilidad	Utilizar personal que ha sido capacitado	Delegar personal que supervise al trabajador	Concientizar al trabajador de la importancia de su tarea
Psicológico	Minuciosidad de la tarea		Delegar personal que supervise al trabajador	
Psicológico	Trabajo monótono	Adecuar ambiente de trabajo		Delegar personal que supervise al trabajador
Psicológico	Inestabilidad en el empleo	Adecuar ambiente de trabajo	Estabilidad laboral	Concientizar al trabajador de la importancia de su tarea
Psicológico	Inadecuada supervisión	Utilizar personal que ha sido capacitado	Delegar personal que supervise al trabajador	Concientizar al supervisor o técnicos respectivos de la importancia de seguir las normas
Psicológico	Desmotivación	Adecuar ambiente de trabajo	Incentivos	Concientizar al trabajador de la importancia de su tarea
Ergonómico	Sobreesfuerzo físico	Utilizar equipos que faciliten la actividad (cinturones o fajas)	Recurrir al personal de ayuda	Capacitación de los daños a la salud debido a los sobreesfuerzos físicos
Ergonómico	Levantamiento manual de objetos	Utilizar equipos que faciliten la actividad (cinturones o fajas)	Recurrir al personal de ayuda	Capacitación en el levantamiento de objetos

Gestión preventiva para el procesamiento de frutas, hortalizas y tubérculos en la tarea de desinfección

TIPO DE RIESGO	FACTORES DE RIESGO PRIORIZADOS	FUENTE acciones de sustitución y control en el sitio de generación	MEDIO DE TRANSMISIÓN acciones de control y protección interpuestas entre la fuente generadora y el trabajador	TRABAJADOR mecanismos para evitar el contacto del factor de riesgo con el trabajador, EPPs, adiestramiento, capacitación
Mecánico	Piso irregular, resbaladizo			Concientizar al trabajador de que en estos sitios se debe realizar las tareas con mayor cuidado y usar equipos de protección
Ergonómico	Levantamiento manual de objetos	Utilizar equipos que faciliten la actividad (cinturones o fajas)	Recurrir al personal de ayuda	Capacitación en el levantamiento de objetos
Ergonómico	Movimiento corporal repetitivo	Manejo de tiempos controlados para cada operario y tarea	Rotación del personal	Delegar personal que supervise al trabajador constantemente evitando los movimientos repetitivos y continuos
Ergonómico	Posición forzada (de pie, sentada, encorvada, acostada)	Utilizar equipos que faciliten la actividad y trabajar en tiempos y movimientos	Rotación del personal	Delegar personal que supervise al trabajador
Psicosocial	Trabajo a presión		Delegar personal que supervise al trabajador	Concientizar al trabajador de la importancia de su tarea
Psicosocial	Alta responsabilidad	Utilizar personal que ha sido capacitado	Delegar personal que supervise al trabajador	Concientizar al trabajador de la importancia de su tarea
Psicosocial	Minuciosidad de la tarea		Delegar personal que supervise al trabajador	
Psicosocial	Trabajo monótono	Adecuar ambiente de trabajo		Delegar personal que supervise al trabajador
Psicosocial	Inestabilidad en el empleo	Adecuar ambiente de trabajo	Estabilidad laboral	Concientizar al trabajador de la importancia de su tarea
Psicosocial	Inadecuada supervisión	Utilizar personal que ha sido capacitado	Delegar personal que supervise al trabajador	Concientizar al supervisor o técnicos respectivos de la importancia de seguir las normas
Psicosocial	Desmotivación	Adecuar ambiente de trabajo	Incentivos	Concientizar al trabajador de la importancia de su tarea

Gestión preventiva para el procesamiento de frutas, hortalizas y tubérculos en la tarea de secado

TIPO DE RIESGO	FACTORES DE RIESGO PRIORIZADOS	FUENTE acciones de sustitución y control en el sitio de generación	MEDIO DE TRANSMISIÓN acciones de control y protección interpuestas entre la fuente generadora y el trabajador	TRABAJADOR mecanismos para evitar el contacto del factor de riesgo con el trabajador, EPPs, adiestramiento, capacitación
Físico	Ruido			Usar protección auditiva
Mecánico	Caída de objetos en manipulación		Recurrir al personal de ayuda	Usar protección para pies, piernas
Biológico	Presencia de vectores (roedores, moscas, cucarachas)		Control de posibles plagas	Hacer una desinfección constante de las manos de los manipuladores de alimentos
Biológico	Insalubridad - agentes biológicos (microorganismos, hongos, parásitos)		Control de posibles plagas	Hacer una desinfección constante de las manos de los manipuladores de alimentos
Ergonómico	Sobreesfuerzo físico	Utilizar equipos que faciliten la actividad (cinturones o fajas)	Recurrir al personal de ayuda	Capacitación de los daños a la salud debido a los sobreesfuerzos físicos
Ergonómico	Levantamiento manual de objetos	Utilizar equipos que faciliten la actividad (cinturones o fajas)	Recurrir al personal de ayuda	Capacitación en el levantamiento de objetos
Ergonómico	Movimiento corporal repetitivo	Manejo de tiempos controlados para cada operario y tarea	Rotación del personal	Delegar personal que supervise al trabajador constantemente evitando los movimientos repetitivos y continuos
Ergonómico	Posición forzada (de pie, sentada, encorvada, acostada)	Utilizar equipos que faciliten la actividad y trabajar en tiempos y movimientos	Rotación del personal	Delegar personal que supervise al trabajador
Psicosocial	Alta responsabilidad	Utilizar personal que ha sido capacitado	Delegar personal que supervise al trabajador	Concientizar al trabajador de la importancia de su tarea
Psicosocial	Minuciosidad de la tarea		Delegar personal que supervise al trabajador	
Psicosocial	Inestabilidad en el empleo	Adecuar ambiente de trabajo	Estabilidad laboral	Concientizar al trabajador de la importancia de su tarea
Psicosocial	Inadecuada supervisión	Utilizar personal que ha sido capacitado	Delegar personal que supervise al trabajador	Concientizar al supervisor o técnicos respectivos de la importancia de seguir las normas

Gestión preventiva para el procesamiento de frutas, hortalizas y tubérculos en la tarea de pesaje

TIPO DE RIESGO	FACTORES DE RIESGO PRIORIZADOS	FUENTE acciones de sustitución y control en el sitio de generación	MEDIO DE TRANSMISIÓN acciones de control y protección interpuestas entre la fuente generadora y el trabajador	TRABAJADOR mecanismos para evitar el contacto del factor de riesgo con el trabajador, EPPs, adiestramiento, capacitación
Mecánico	Espacio físico reducido	Adecuar ambiente de trabajo		Reorganizar el trabajo y hacer turnos rotativos
Mecánico	Desorden	Adecuar ambiente de trabajo		Adecuar el ambiente de trabajo haciendo rotar a los trabajadores de una manera organizada
Mecánico	Caída de objetos en manipulación		Recurrir al personal de ayuda	Usar protección para pies, piernas
Biológico	Presencia de vectores (roedores, moscas, cucarachas)		Control de posibles plagas	Hacer una desinfección constante de las manos de los manipuladores de alimentos
Biológico	Insalubridad - agentes biológicos (microorganismos, hongos, parásitos)		Control de posibles plagas	Hacer una desinfección constante de las manos de los manipuladores de alimentos
Ergonómico	Movimiento corporal repetitivo	Manejo de tiempos controlados para cada operario y tarea	Rotación del personal	Delegar personal que supervise al trabajador constantemente evitando los movimientos repetitivos y continuos
Psicosocial	Trabajo a presión		Delegar personal que supervise al trabajador	Concientizar al trabajador de la importancia de su tarea
Psicosocial	Alta responsabilidad	Utilizar personal que ha sido capacitado	Delegar personal que supervise al trabajador	Concientizar al trabajador de la importancia de su tarea
Psicosocial	Minuciosidad de la tarea		Delegar personal que supervise al trabajador	
Psicosocial	Trabajo monótono	Adecuar ambiente de trabajo		Delegar personal que supervise al trabajador
Psicosocial	Inestabilidad en el empleo	Adecuar ambiente de trabajo	Estabilidad laboral	Concientizar al trabajador de la importancia de su tarea
Psicosocial	Inadecuada supervisión	Utilizar personal que ha sido capacitado	Delegar personal que supervise al trabajador	Concientizar al supervisor o técnicos respectivos de la importancia de seguir las normas
Psicosocial	Desmotivación	Adecuar ambiente de trabajo	Incentivos	Concientizar al trabajador de la importancia de su tarea
Ergonómico	Posición forzada (de pie, sentada, encorvada, acostada)	Utilizar equipos que faciliten la actividad y trabajar en tiempos y movimientos	Rotación del personal	Delegar personal que supervise al trabajador

Gestión preventiva para el procesamiento de frutas, hortalizas y tubérculos en la tarea de empackado

TIPO DE RIESGO	FACTORES DE RIESGO PRIORIZADOS	FUENTE acciones de sustitución y control en el sitio de generación	MEDIO DE TRANSMISIÓN acciones de control y protección interpuestas entre la fuente generadora y el trabajador	TRABAJADOR mecanismos para evitar el contacto del factor de riesgo con el trabajador, EPPs, adiestramiento, capacitación
Mecánico	Espacio físico reducido	Adecuar ambiente de trabajo		Reorganizar el trabajo y hacer turnos rotativos
Mecánico	Desorden	Adecuar ambiente de trabajo		Adecuar el ambiente de trabajo haciendo rotar a los trabajadores de una manera organizada
Mecánico	Caída de objetos en manipulación		Recurrir al personal de ayuda	Usar protección para pies, piernas
Biológico	Presencia de vectores (roedores, moscas, cucarachas)		Control de posibles plagas	Hacer una desinfección constante de las manos de los manipuladores de alimentos
Biológico	Insalubridad - agentes biológicos (microorganismos, hongos, parásitos)		Control de posibles plagas	Hacer una desinfección constante de las manos de los manipuladores de alimentos
Ergonómico	Sobreesfuerzo físico	Utilizar equipos que faciliten la actividad (cinturones o fajas)	Recurrir al personal de ayuda	Capacitación de los daños a la salud debido a los sobreesfuerzos físicos
Ergonómico	Levantamiento manual de objetos	Utilizar equipos que faciliten la actividad (cinturones o fajas)	Recurrir al personal de ayuda	Capacitación en el levantamiento de objetos
Ergonómico	Movimiento corporal repetitivo	Manejo de tiempos controlados para cada operario y tarea	Rotación del personal	Delegar personal que supervise al trabajador constantemente evitando los movimientos repetitivos y continuos
Psicológico	Alta responsabilidad	Utilizar personal que ha sido capacitado	Delegar personal que supervise al trabajador	Concientizar al trabajador de la importancia de su tarea
Psicológico	Minuciosidad de la tarea		Delegar personal que supervise al trabajador	
Psicológico	Trabajo monótono	Adecuar ambiente de trabajo		Delegar personal que supervise al trabajador
Psicológico	Inestabilidad en el empleo	Adecuar ambiente de trabajo	Estabilidad laboral	Concientizar al trabajador de la importancia de su tarea
Ergonómico	Posición forzada (de pie, sentada, encorvada, acostada)	Utilizar equipos que faciliten la actividad y trabajar en tiempos y movimientos	Rotación del personal	Delegar personal que supervise al trabajador

Anexo 14. Propuesta del Plan Mínimo de seguridad e higiene industrial para el Centro de acopio de frutas y hortalizas GUASLAN.



**ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE CIENCIAS PECUARIAS
CARRERA DE INGENIERIA EN INDUSTRIAS PECUARIAS**

**PLAN MÍNIMO DE SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL
PARA EL CENTRO DE ACOPIO DE FRUTAS Y
HORTALIZAS GUASLÁN**

**AUTOR
JIANELA LIZETH DÍAZ ROMO**

Riobamba – Ecuador

POLITICA DE SEGURIDAD Y SALUD LABORAL DEL CENTRO DE ACOPIO DE FRUTAS Y HORTALIZAS GUASLÁN – MAGAP

El Centro de acopio de frutas y hortalizas Guaslán- MAGAP es una empresa dedicada a la clasificación, lavado, desinfección, secado, pesaje y empaclado de frutas, hortalizas y tubérculos, misma que realiza un trabajo responsable en el proceso de manufactura de alimentos, buscando la satisfacción de sus clientes y sus colaboradores, con puntualidad y calidad en la entrega de sus productos.

Con este fin, El Centro de acopio de frutas y hortalizas Guaslán - MAGAP se compromete a:

- Cumplir con la legislación vigente aplicable en seguridad y salud ocupacional, así como con los compromisos adquiridos con las partes interesadas.
- Gestionar y prevenir los riesgos, laborales, de salud, ambientales y de calidad que se generan como parte de las actividades del trabajo ejecutado.
- Promover, la creación de una cultura basada en el compromiso con la seguridad, la salud y el ambiente, mediante la continua información y supervisión de las tareas propias de la ejecución de los trabajadores solicitados.
- Comunicar y promover la adopción de estos compromisos a sus colaboradores.
- Compromiso de optimizar los recursos económicos, técnicos, y humanos
- Mejora continua en seguridad, salud de los trabajadores

Ingeniero Gonzalo Andrade
GERENTE GENERAL

PLAN MÍNIMO DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

RAZÓN SOCIAL Y DOMICILIO

Centro de acopio de frutas y hortalizas Guaslán – MAGAP
Ecuador, provincia de Chimborazo, cantón Riobamba, parroquia San Luis,
comunidad de Guaslán, km 7 vía a Macas.

ACTIVIDAD ECONÓMICA PRINCIPAL:

Actividades de clasificación, lavado, desinfección, secado, pesaje y empaçado.

OBJETIVOS DEL PLAN MINIMO DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

1. Cumplir con toda la normativa nacional vigente
2. Prevenir los riesgos laborales, sean estos provenientes de accidentes de trabajo o enfermedad profesional, señalando los actos o condiciones inseguras.
3. Crear una cultura de prevención de Riesgos Laborales en las actividades de trabajo.

CAPITULO I

DISPOSICIONES REGLAMENTARIAS

Artículo 1.- OBLIGACIONES DEL CENTRO DE ACOPIO DE FRUTAS Y HORTALIZAS GUASLÁN - MAGAP

El empleador tendrá las siguientes obligaciones en materia de seguridad y salud en el trabajo:

- a. Formular la política empresarial y hacerla conocer a todo el personal que se encuentre bajo su dirección.
- b. Formular objetivos, planes y programas y apoyar el cumplimiento de los mismos, involucrando la participación de los trabajadores.
- c. Identificar y evaluar los riesgos, en forma inicial y periódicamente, con el fin de programar planes de acción preventivos y correctivos.
- d. Controlar los riesgos identificados, en su origen, en el medio de transmisión y en el trabajador, privilegiando las medidas colectivas sobre las individuales. En

caso de que estas medidas sean insuficientes, se deberá proporcionar, sin costo alguno para el trabajador, la ropa de trabajo y/o de protección personal necesarios.

- e. Cumplir y hacer cumplir las disposiciones del Plan Mínimo de Seguridad y Prevención de Riesgos y difundirlo entre todos sus trabajadores.

Artículo 2.- DERECHOS Y OBLIGACIONES DE LOS TRABAJADORES

Los trabajadores tendrán el derecho a:

- a) Desarrollar sus labores en un ambiente de trabajo adecuado que garantice su salud, seguridad y bienestar.
- b) Sin perjuicio de cumplir con sus obligaciones laborales, los trabajadores tienen derecho a interrumpir su actividad cuando, por motivos razonables, considere que existe un peligro inminente que ponga en riesgo su seguridad o la de otros trabajadores, previa la notificación y verificación de su patrono. En tal supuesto, no podrán sufrir perjuicio alguno, a menos que hubieran obrado de mala fe o cometido negligencia grave.
- c) A recibir información sobre los riesgos laborales
- d) Solicitar inspecciones al centro de trabajo
- e) Conocimiento y confidencialidad de los exámenes médicos. Los trabajadores tendrán las siguientes obligaciones en materia de prevención de riesgos laborales:
 - a) Cumplir con las normas, reglamentos e instrucciones de los programas de Seguridad y Salud en el Trabajo que se apliquen en el lugar de trabajo, así como con las instrucciones que les impartan sus superiores jerárquicos directos.
 - b) Usar adecuadamente los instrumentos y materiales de trabajo, así como los equipos de protección individual y colectiva, cuando aplique.
 - c) No operar o manipular equipos, maquinarias, herramientas u otros elementos para los cuales no hayan sido autorizados y, en caso de ser necesarios, capacitados.
 - d) Informar a sus superiores acerca de acciones o condiciones inseguras de cualquier situación de trabajo (actividades, equipos, instalaciones,

herramientas, entre otras), que a su juicio entrañe, por motivos razonables un peligro para la Seguridad o la Salud de los trabajadores.

- e) Informar a su Jefe Directo oportunamente, sobre cualquier dolencia que sufran y que se haya originado como consecuencia de las labores que realizan o de las condiciones y ambiente de trabajo.

Artículo 3.- PROHIBICIONES DEL CENTRO DE ACOPIO DE FRUTAS Y HORTALIZAS GUASLÁN - MAGAP

Quedará totalmente prohibido:

- a) Obligar a sus trabajadores a laborar en ambientes insalubres; salvo que previamente se adopten las medidas preventivas necesarias para la defensa de la salud.
- b) Permitir a los trabajadores que realicen sus actividades en estado de embriaguez o bajo de la acción de cualquier toxico.
- c) Facultar al trabajador el desempeño de sus labores, sin el uso de la ropa de trabajo y quipo de protección personal.
- d) Permitir el trabajo en máquinas, equipos, herramientas o locales que no cuenten con las defensas o guardas de protección u otras seguridades que garanticen la integridad física de los trabajadores.
- e) Dejar de cumplir las disposiciones o indicaciones que sobre prevención de riesgos establezcan las autoridades competentes en materia de Seguridad y Salud del trabajo
- f) Permitir que el trabajador realice una labor riesgosa para la cual no fue entrenado previamente.
- g) Contratar niñas y niños y adolescentes, queda prohibido.

Artículo 4.- PROHIBICIONES A LOS TRABAJADORES

Está prohibido a los trabajadores:

- a) Participar en riñas, juegos de azar o bromas en lugares y horas de trabajo. Cometer imprudencias, bromas o actos que puedan causar accidentes de trabajo.

- b) Consumir drogas o alcohol en el trabajo o en cualquier instalación de la entidad. A la persona que infrinja esta regla se le retirara del área de trabajo y se le suspenderá inmediatamente de sus funciones.
- c) Efectuar trabajos no autorizados, sin el debido permiso o entrenamiento previos.
- d) Modificar, destruir, remover sistemas de seguridad o accesorios de protección de los equipos, herramientas, maquinaria y áreas restringidas con que cuenta la entidad.

Artículo 5.- INCUMPLIMIENTO Y SANCIONES - INCENTIVOS

El Centro de acopio de frutas y hortalizas Guaslán – MAGAP adoptará las medidas necesarias para sancionar, a quienes por acción u omisión incumplan lo previsto en el presente documento y demás normas sobre prevención de riesgos laborales. La sanción se aplicará tomando en consideración, entre otros, la gravedad de la falta cometida, el número de personas afectadas, la gravedad de las lesiones o los daños producidos o que hubieran podido producirse por la ausencia o deficiencia de las medidas preventivas necesarias y si se trata de un caso de reincidencia.

Artículo 6.- En caso de incumplimiento de las disposiciones constantes en el presente plan, se aplicarán las sanciones que disponen el Código del Trabajo y el Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo (Decreto Ejecutivo 2393) y de acuerdo a la gravedad de la falta cometida según se indica a continuación.

- a) **FALTAS LEVES:** Se consideran faltas leves aquellas que contravienen los reglamentos, leyes y normas, que no ponen en peligro la integridad física del trabajador, de sus compañeros de trabajo o de los bienes de la empresa
- b) **FALTAS GRAVES:** Se consideran faltas graves todas las transgresiones que causen daños físicos o económicos a los trabajadores, a la empresa o a terceros relacionados con la empresa, así como aquellas transgresiones que sin causar efectivamente daños físicos o económicos, impliquen alto riesgo de producirlos.

- c) **FALTAS MUY GRAVES:** Se consideran faltas muy graves todo evento que cause daños físicos o económicos a los trabajadores, a los bienes de la empresa o a la integridad de terceros relacionados con la empresa o que sean un evento reincidente.

CAPITULO II

DEL SISTEMA DE GESTION DE SEGURIDAD Y SALUD: ORGANIZACIÓN Y FUNCIONES

Artículo 7.- DELEGADO DE SEGURIDAD Y SALUD DEL TRABAJO:

Se elegirá de entre todos los colaboradores, por votación y mayoría simple un delegado de Seguridad y Salud del Trabajo, ya que el número de trabajadores no supera las 15 personas; y estará registrado ante el Ministerio del Trabajo.

Artículo 8.- RESPONSABLE DE PREVENCIÓN DE RIESGOS:

El Centro de acopio de frutas y hortalizas Guaslán - MAGAP nombrará un responsable de prevención de riesgos de entre todos sus colaboradores, luego de brindar la capacitación adecuada para asumir dicha función.

El responsable de prevención de riesgos, tendrá las siguientes funciones:

- a) Reconocer, prevenir y controlar los riesgos laborales.
- b) Facilitar el adiestramiento de sus trabajadores en materia de seguridad.
- c) Cumplir y hacer cumplir las disposiciones descritas en el presente documento.
- d) Mantener la comunicación y retroalimentación en temas de prevención de riesgos, de accidentes de trabajo con todos sus colaboradores.

Deberá ser registrado conforme a la ley ante el Ministerio del Trabajo.

Artículo 9.- MÉDICO OCUPACIONAL DE VISITA PERIÓDICA:

Se contará con la asistencia periódica de un médico ocupacional, registrado en el Ministerio del Trabajo., conforme la ley; el mismo que de encargará de:

- a) Aplicación del programa de vigilancia de la salud.
- b) Capacitar sobre prevención de enfermedades profesionales, además de dictar charlas en temas de salud ocupacional.

Artículo 10.- RESPONSABILIDAD DEL EMPLEADOR O PATRONO

En materia de Seguridad y Salud en el Trabajo, el Patrono tendrá las siguientes responsabilidades:

- a) Liderar y facilitar el cumplimiento del presente documento.
- b) Asignar recursos para la adecuada ejecución de las disposiciones descritas en este Plan Mínimo de Seguridad, así como para la prevención de los Riesgos Laborales.
- c) Mantener permanente comunicación con todos sus trabajadores, sobre todo para la prevención e identificación de riesgos, actos o condiciones inseguras.
- d) Desarrollar y ejecutar programas preventivos basados en la identificación de riesgos, aplicando controles en la fuente, en el medio de transmisión y en el trabajador.

CAPITULO III

PREVENCION DE RIESGOS DE LA POBLACION VULNERABLE

Artículo 11.- PERSONAL FEMENINO

En caso de contar con personal femenino, se debe salvaguardar la salud reproductiva, evitando exposiciones a factores de riesgo, que pueden incidir sobre la trabajadora o su hijo (a).

Artículo 12.- MENORES DE EDAD

Se prohíbe la contratación de menores de edad.

Artículo 13.- PERSONAS CON DISCAPACIDAD

El Centro de acopio de frutas y hortalizas Guaslán – MAGAP, dependiendo del puesto de trabajo, podrá contratar personal con discapacidades, controlando los riesgos y cumpliendo con la legislación, por lo cual los empleados con discapacidad, serán asignados a actividades que no afecten su condición psicofísica.

Artículo 14.- PERSONAL EXTRANJERO

En caso de contar con personal extranjero, se garantizará las mismas condiciones que aplican al personal nacional, en el tema de Seguridad y Salud en el Trabajo.

CAPITULO IV

DE LA PREVENCIÓN DE RIESGOS PROPIOS DE LA ACTIVIDAD LABORAL

Artículo 15.- Consta en la Matriz de Riesgos Laborales y la gestión preventiva (anexos).

CAPITULO V

DE LOS ACCIDENTES MAYORES

Artículo 16.- Para prevenir la ocurrencia de eventos como incendio y/o explosión se adoptaran los siguientes controles:

- a) Verificar las condiciones eléctricas de todo equipo o máquina antes de su uso.
- b) No modificar, ni realizar instalaciones eléctricas sin autorización.
- c) Evitar cargas excesivas en tomacorrientes.
- d) Almacenar adecuadamente productos químicos como pinturas, solventes y comestibles, considerando:

- i. El área donde se los almacena deberá ser alejada de otros materiales combustibles que pudieran favorecer la creación de un fuego.
- ii. Usar envases y tapas que cierren correctamente.
- iii. Mantener identificados todos los envases.

Artículo 17.- DE LA ORGANIZACIÓN PARA LA RESPUESTA A EMERGENCIAS

El Centro de acopio de frutas y hortalizas Guaslán – MAGAP, ante una situación de emergencia deberá conocer el modo de actuación a seguir y comunicarlo a sus colaboradores. Para esto, se tendrá en cuenta lo siguiente, dentro de las instalaciones de cada proyecto y en las instalaciones propias o taller del mismo:

- a) Identificar un área segura o punto de encuentro, en caso de evacuación.
- b) Establecer salidas de emergencia que permanezcan siempre libres y sin seguro
- c) Establecer o localizar vías de evacuación hacia el área segura o punto de encuentro de cada sitio.
- d) Contar o localizar la ubicación del sistema de alarma que pueda ser activado en caso de emergencia y que alerte a todo el personal.
- e) Colocar extintores portátiles en la zona de más alto riesgo de incendio, en el caso **de** taller; y
- f) Conocer la ubicación de extintores, hidrantes o cajetines de emergencia en los proyectos donde se ejecuten actividades.

CAPITULO VI SEÑALIZACIÓN

Característica	Uso	Ejemplo
<p>PROHIBICIÓN: Redonda, con pictograma negro, fondo blanco, borde y banda roja</p>	<p>Prohibido el paso, prohibido estacionar, prohibido fumar, entre otros.</p>	
<p>OBLIGACIONES: Obliga un comportamiento determinado, es redonda, con pictograma blanco y fondo azul</p>	<p>Uso de equipos de protección personal</p>	
<p>SOCORRO O SALVAMENTO: Indicación de señales para evacuación, es rectangular o cuadrada con pictograma blanco, fondo verde</p>	<p>Vías de evacuación, salidas de emergencia, punto de primeros auxilios, teléfono de emergencia, ducha de seguridad, lavaojos</p>	
<p>ADVERTENCIA: Advierte peligros existentes. Triángulo equilátero de borde y pictograma negro sobre fondo amarillo</p>	<p>Riesgo eléctrico, riesgo de ruido, hombres trabajando, entre otros.</p>	
<p>RELATIVAS A EQUIPOS CONTRA INCENDIOS: Indican la ubicación o lugar donde se encuentran equipos de control de incendios. Son rectangulares o cuadradas, con pictograma negro y fondo rojo</p>	<p>Extintores, hidrantes, monitores, pulsadores de alarmas.</p>	

CAPITULO VII
DE LA VIGILANCIA DE LA SALUD DE LOS TRABAJADORES

Artículo 18.- VIGILANCIA DE LA SALUD

- a) Los empleadores serán responsables de que los trabajadores se sometan a los exámenes médicos de preempleo, periódicos y de retiro, acorde con los riesgos a que están expuestos en sus labores. Tales exámenes serán practicados, preferentemente, por médicos especialistas en salud ocupacional y no implicarán ningún costo para los trabajadores y, en la medida de lo posible, se realizarán durante la jornada de trabajo.
- b) Los trabajadores tienen derecho a conocer los resultados de los exámenes médicos, de laboratorio o estudios especiales practicados con ocasión de la relación laboral. Asimismo, tienen derecho a la confidencialidad de dichos resultados, limitándose el conocimiento de los mismos al personal médico, sin que puedan ser usados con fines discriminatorios ni en su perjuicio. Sólo podrá facilitarse al empleador información relativa a su estado de salud, cuando el trabajador preste su consentimiento expreso.

CAPITULO VIII
DEL REGISTRO E INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES E INCIDENTES

Artículo 19.- INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES

- a) Es obligación del responsable, investigar y analizar los accidentes, incidentes y enfermedades de trabajo, con el propósito de identificar las causas que los originaron y adoptar acciones correctivas y preventivas tendientes a evitar la ocurrencia de hechos similares, además de servir como fuente de insumo para desarrollar y difundir la investigación y la creación de nueva tecnología.
- b) Todo accidente deberá ser notificado, investigado y reportado de acuerdo con el procedimiento de notificación, investigación y reporte de accidentes e incidentes de la empresa.
- c) El responsable de Seguridad y Salud, deberá elaborar y entregar el reporte de notificación de todo accidente con baja, es decir, que causará la pérdida de más

de una jornada laboral. Dicho reporte, deberá ser enviado a la Dirección de Riesgos del Trabajo del IESS, en el término de diez (10) días, contados desde la fecha del siniestro. En caso de ser un accidente que involucre a un tercero, bajo la modalidad de Actividades Complementarias, Servicios Técnicos Especializados o Empresas Contratistas, los representantes de dichas empresas, deberán proceder con la notificación de acuerdo con lo indicado anteriormente.

- d) En los meses de Enero y Julio, se realizan visitas periódicas para la vigilancia de la Salud, enviarán una copia del concentrado de seis meses de la accidentabilidad y la morbilidad laboral al Ministerio del Trabajo.

Artículo 20- REGISTRO DE ACCIDENTES – INCIDENTES

- a) Será Obligación del Responsable, el llevar el registro de los accidentes de trabajo e incidentes laborales ocurridos, así como las estadísticas de accidentabilidad respectiva.
- b) En el caso de empresa o institución contrastar el déficit de gestión existente en la prevención de riesgos laborales, que ocasionaron el accidente; o las medidas de seguridad aplicadas durante el trabajo, en el caso de los afiliados sin relación de dependencia o autónomos;
- c) Definir y motivar los correctivos específicos y necesarios para prevenir la ocurrencia y repetición de los accidentes de trabajo;
- d) Establecer las consecuencias derivadas del accidente del trabajo;
- e) Apoyar y controlar a las organizaciones laborales para que estas provean ambientes saludables y seguros a los trabajadores afiliados al IESS; a la aplicación de procedimientos de trabajo seguros en el caso de los afiliados sin relación de dependencia o autónomos y,
- f) Puntualizar la responsabilidad de la organización laboral y del afiliado sin relación de dependencia o autónomo en relación al accidente de trabajo.
- g) En los meses de Enero y Julio, el Jefe de la Unidad de Seguridad y Salud o responsable, junto con el médico del Servicio Médico de Empresa o el que realiza visitas periódicas para la vigilancia de la Salud, enviará una copia del concentrado de seis meses de la accidentabilidad y la morbilidad laboral al Ministerio de Relaciones Laborales e IESS.

CAPITULO IX
DE LA INFORMACIÓN Y CAPACITACIÓN EN PREVENCIÓN DE RIESGOS

Artículo 21.- INDUCCIÓN, FORMACIÓN Y CAPACITACIÓN

- a) Los trabajadores tienen derecho a estar informados sobre los riesgos laborales vinculados a las actividades que realizan. Complementariamente, los empleadores comunicarán las informaciones necesarias a los trabajadores sobre las medidas que se ponen en práctica para salvaguardar la seguridad y salud de los mismos
- b) Todo trabajador nuevo, antes de iniciar su actividad laboral, deberá realizar el proceso de inducción específica al puesto de trabajo.
- c) Toda empresa de Actividades Complementarias, Servicios Técnicos Especializados o Empresas Contratistas, contratada por la empresa, deberá cumplir con el proceso de inducción general básico de la empresa Contratante, así como con su propio proceso de inducción al puesto de trabajo
- d) La información y capacitación en prevención de riesgos, deberá centrarse principalmente en:
 - 1. Los factores de riesgos significativos presentes en el lugar de trabajo y relacionados con las actividades a desarrollarse, en especial las de alto riesgo.
 - 2. Las lecciones aprendidas generadas a partir de la ocurrencia de accidentes y/o incidentes ocurridos en la operación.
 - 3. Las recomendaciones sugeridas después de la realización y análisis de simulacros.
 - 4. Educación para la Salud.
- e) El Responsable y el Médico de Visita Periódica, son los responsables de establecer los canales de información sobre los aspectos relacionados con las Salud Ocupacional y Seguridad Industrial.

CAPITULO X DE LOS EQUIPOS DE PROTECCION PERSONAL

Artículo 22.- EQUIPOS DE PROTECCIÓN Y ROPA DE TRABAJO

- a) El responsable de Seguridad y Salud, definirá las especificaciones y estándares que deberán cumplir los equipos de protección individual a ser utilizados por sus trabajadores.
- b) La empresa, en la realización de sus actividades, priorizará la protección colectiva sobre la individual.
- c) El equipo de protección individual requerido para cada empleado y trabajador, en función de su puesto de trabajo y las actividades que realiza, será entregado de acuerdo con los procedimientos internos.
- d) Todos los empleados y trabajadores, deberían ser capacitados para el uso apropiado de los equipos de protección individual que utiliza, su correcto mantenimiento y los criterios para su reemplazo.
- e) Todo equipo de protección individual dañado o deteriorado, deberá ser inmediatamente reemplazado antes de iniciar cualquier actividad. Para cumplir con este requerimiento, la empresa deberá mantener un stock adecuado de los equipos de protección individual para sus empleados y trabajadores.

CAPITULO XI DE LA GESTIÓN AMBIENTAL

Artículo 23.- GESTIÓN AMBIENTAL

La empresa cumplirá con la legislación nacional aplicable y vigente sobre conservación y protección del ambiente. Para cumplir dicho cometido, deberá:

- a. Proveer condiciones de trabajo seguras, saludables y ambientalmente sustentables.
- b. Evitar cualquier tipo de contaminación e impacto adverso sobre el ambiente y las comunidades de su área de influencia.

- c. Monitorear periódicamente aquellas emisiones gaseosas, líquidas y sólidas, requeridas por la reglamentación nacional, de acuerdo con los cronogramas establecidos y aprobados por las entidades Ambientales de Control, relacionadas con las actividades de la empresa.

CAPITULO XI

DISPOSICIONES GENERALES O FINALES

Quedan incorporadas al presente Plan Mínimo de Prevención de Riesgos, todas las disposiciones contenidas en el Código de Trabajo, sus reglamentos, los reglamentos sobre seguridad y salud ocupacional en general, las normas y disposiciones emitidas por el IESS y las normas internacionales de obligatorio cumplimiento en el País, las mismas que prevalecerán en todo caso.

FIRMAS DE LOS RESPONSABLES

Ing. Alejandro Huilca
RESPONSABLE DEL PLAN MÍNIMO DE PREVENCIÓN DE RIESGOS

Jianela Lizeth Díaz Romo
COAUTOR DEL PLAN MÍNIMO DE PREVENCIÓN DE RIESGOS

Ing. Gonzalo Andrade
GERENTE DEL CENTRO DE ACOPIO DE FRUTAS Y HORTALIZAS GUASLÁN

ANEXOS

B) FACTORES DE RIESGO MECÁNICOS

Los factores de riesgo mecánicos se establecen como un conjunto de factores físicos que pueden dar lugar a una lesión por la acción mecánica de elementos de máquinas, herramientas, piezas a trabajar o materiales proyectados, sólidos o fluidos, según www.seguridadconstructiva.blogspot.com.

EMPRESA:	Centro de acopio de frutas y hortalizas Guaslán-MAGAP									
ACTIVIDAD:	Cualificación y cuantificación de datos en cada proceso en el centro de acopio (identificación de									
UBICACIÓN:	Provincia de Chimborazo, cantón Riobamba, parroquia San Luis, comunidad de Guaslán, km 7 vía									
FECHA:	días 15, 16, 17, 18, 19, 22, 23, 24, 25 y 26 del mes de Junio del 2015									
EVALUADOR:	Jianela Lizeth Díaz Romo									
IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS MECÁNICOS										
FACTORES MECÁNICOS										
PROCESO ANALIZADO	tarea del proceso	espacio físico reducido	piso irregular, resbaladizo	desorden	manejo de herramienta cortante	trabajo a distinto nivel	caída de objetos en manipulación	superficies o materiales calientes	trabajos de mantenimiento	transporte mecánico de cargas
Procesamiento de frutas	clasificación	3		3	5	5	3			
	lavado		3							
	desinfección		3							
	secado						3			
	pesaje	3		3			3			
	empacado	3		3			3			
Procesamiento de hortalizas	clasificación	3		3	5	5	3			
	lavado		3	3						
	desinfección		3							
	secado						3			
	pesaje	3		3			3			
	empacado	3		3			3			
Procesamiento de tubérculos	clasificación			3	5	5	3			
	lavado		3	3						
	desinfección		3							
	secado						3			
	pesaje	3		3			3			
	empacado	3		3			3			

C) FACTORES DE RIESGO BIOLÓGICOS

(CARDOZO, J, 2012), señala que en este caso encontramos un grupo de agentes orgánicos, animados o inanimados como los hongos, virus, bacterias, parásitos, pelos, plumas, polen (entre otros), presentes en determinados ambientes laborales, que pueden desencadenar enfermedades infectocontagiosas, reacciones alérgicas o intoxicaciones al ingresar al organismo.

Igualmente, la manipulación de residuos animales, vegetales y derivados de instrumentos contaminados como cuchillos, jeringas, bisturís y de desechos industriales como basuras y desperdicios, son fuente de alto riesgo. Otro factor desfavorable es la falta de buenos hábitos higiénicos.

EMPRESA:	Centro de acopio de frutas y hortalizas Guaslán-MAGAP						
ACTIVIDAD:	Cualificación y cuantificación de datos en cada proceso en el centro de acopio (identificación de rie						
UBICACIÓN:	Provincia de Chimborazo, cantón Riobamba, parroquia San Luis, comunidad de Guaslán, km 7 vía Ma						
FECHA:	días 15, 16, 17, 18, 19, 22, 23, 24, 25 y 26 del mes de Junio del 2015						
EVALUADOR:	Jianela Lizeth Díaz Romo						
IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS BIOLÓGICOS							
		FACTORES BIOLÓGICOS					
PROCESO ANALIZADO	tarea del proceso	animales peligrosos (salvajes o domésticos)	animales venenosos o posoñosos	presencia de vectores (roedores, moscas, cucarachas)	insalubridad - agentes biológicos (microorganismos, hongos)	Consumo de alimentos no garantizados	Alérgenos de origen vegetal o animal
Procesamiento de frutas	clasificación			3	3		
	lavado						
	desinfección						
	secado			3	3		
	pesaje			3	3		
	empacado			3	3		
Procesamiento de hortalizas	clasificación			3	3		
	lavado						
	desinfección						
	secado			3	3		
	pesaje			3	3		
	empacado			3	3		
Procesamiento de tubérculos	clasificación			3	3		
	lavado						
	desinfección						
	secado			3	3		
	pesaje			3	3		
	empacado			3	3		

D) FACTORES DE RIESGO ERGONÓMICOS

Los factores de riesgo ergonómicos son acciones, atributos o elementos de una tarea, equipo o ambiente de trabajo, o una combinación de los anteriores, que determina un aumento en la probabilidad de desarrollar una enfermedad o lesión, así lo manifiesta MENDEZ, 2006.

EMPRESA:	Centro de acopio de frutas y hortalizas Guaslán-MAGAP
ACTIVIDAD:	Cualificación y cuantificación de datos en cada proceso en el centro de acopio (identificación d
UBICACIÓN:	Provincia de Chimborazo, cantón Riobamba, parroquia San Luis, comunidad de Guaslán, km 7 v
FECHA:	días 15, 16, 17, 18, 19, 22, 23, 24, 25 y 26 del mes de Junio del 2015
EVALUADOR:	Jianela Lizeth Díaz Romo

IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS ERGONÓMICOS

PROCESO ANALIZADO	tarea del proceso	FACTORES ERGONÓMICOS				
		sobreesfuerzo físico	levantamiento manual de objetos	movimiento corporal repetitivo	Posición forzada (de pie, sentada, encorvada, acostada)	uso inadecuado de pantallas de visualización PVDs
Procesamiento de frutas	clasificación	5	5	3	5	
	lavado	5	5	3	3	
	desinfección		3	3	3	
	secado	3	3	3	3	
	pesaje			3	5	
	empacado	3	3	3	5	
Procesamiento de hortalizas	clasificación	5	5	3	5	
	lavado	5	5	3	3	
	desinfección		3	3	3	
	secado	3	3	3	3	
	pesaje			3	5	
	empacado	3	3	3	5	
Procesamiento de tubérculos	clasificación	5	5	3	5	
	lavado	5	5	3	3	
	desinfección		3	3	3	
	secado	3	3	3	3	
	pesaje			3	5	
	empacado	3	3	3	5	

E) FACTORES DE RIESGO PSICOLÓGICOS

(CARDOZO, J, 2012), manifiesta que la interacción en el ambiente de trabajo, las condiciones de organización laboral y las necesidades, hábitos, capacidades y demás aspectos personales del trabajador y su entorno social, en un momento dado pueden generar cargas que afectan la salud, el rendimiento en el trabajo y la producción laboral.

EMPRESA:	Centro de acopio de frutas y hortalizas Guaslán-MAGAP												
ACTIVIDAD:	Cualificación y cuantificación de datos en cada proceso en el centro de acopio (identificación de riesg												
UBICACIÓN:	Provincia de Chimborazo, cantón Riobamba, parroquia San Luis, comunidad de Guaslán, km 7 vía Maca												
FECHA:	días 15, 16, 17, 18, 19, 22, 23, 24, 25 y 26 del mes de Junio del 2015												
EVALUADOR:	Jianela Lizeth Díaz Romo												
IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS PSICOSOCIALES													
FACTORES PSICOSOCIALES													
PROCESO ANALIZADO	tarea del proceso	turnos rotativos	trabajo nocturno	trabajo a presión	alta responsabilidad	sobrecarga mental	minuciosidad de la tarea	trabajo monótono	inestabilidad en el empleo	inadecuada supervisión	desmotivación	agresión o maltrato	amenaza delincuencia
Procesamiento de frutas	clasificación				3	3	3	3	3	3	3		
	lavado			3	3		3	3	3	3	3		
	desinfección			3	3		3	3	3	3	3		
	secado				3		3	3	3	3	3		
	pesaje			3	3		3	3	3	3	3		
	empacado			3	3		3	3	3	3	3		
Procesamiento de hortalizas	clasificación				3		3	3	3	3	3		
	lavado			3	3		3	3	3	3	3		
	desinfección			3	3		3	3	3	3	3		
	secado				3		3	3	3	3	3		
	pesaje			3	3		3	3	3	3	3		
	empacado			3	3		3	3	3	3	3		
Procesamiento de tubérculos	clasificación				3		3	3	3	3	3		
	lavado			3	3		3	3	3	3	3		
	desinfección			3	3		3	3	3	3	3		
	secado				3		3	3	3	3	3		
	pesaje			3	3		3	3	3	3	3		
	empacado			3	3		3	3	3	3	3		

Gestión preventiva para el procesamiento de frutas, hortalizas y tubérculos en la tarea de clasificación

TIPO DE RIESGO	FACTORES DE RIESGO PRIORIZADOS	FUENTE acciones de sustitución y control en el sitio de generación	MEDIO DE TRANSMISIÓN acciones de control y protección interpuestas entre la fuente generadora y el trabajador	TRABAJADOR mecanismos para evitar el contacto del factor de riesgo con el trabajador, EPPs, adiestramiento, capacitación
Mecánico	Espacio físico reducido	Adecuar ambiente de trabajo		Reorganizar el trabajo y hacer turnos rotativos
Mecánico	Desorden	Adecuar ambiente de trabajo		Adecuar el ambiente de trabajo haciendo rotar a los trabajadores de una manera organizada
Mecánico	Caída de objetos en manipulación		Recurrir al personal de ayuda	Usar protección para pies, piernas
Biológico	Presencia de vectores (roedores, moscas, cucarachas)		Control de posibles plagas	Hacer una desinfección constante de las manos de los manipuladores de alimentos
Biológico	Insalubridad - agentes biológicos (microorganismos, hongos, parásitos)		Control de posibles plagas	Hacer una desinfección constante de las manos de los manipuladores de alimentos
Ergonómico	Movimiento corporal repetitivo	Manejo de tiempos controlados para cada operario y tarea	Rotación del personal	Delegar personal que supervise al trabajador constantemente evitando los movimientos repetitivos y continuos
Psicosocial	Alta responsabilidad	Utilizar personal que ha sido capacitado	Delegar personal que supervise al trabajador	Concientizar al trabajador de la importancia de su tarea
Psicosocial	Minuciosidad de la tarea		Delegar personal que supervise al trabajador	
Psicosocial	Trabajo monótono	Adecuar ambiente de trabajo		Delegar personal que supervise al trabajador
Psicosocial	Inestabilidad en el empleo	Adecuar ambiente de trabajo	Estabilidad laboral	Concientizar al trabajador de la importancia de su tarea
Psicosocial	Inadecuada supervisión	Utilizar personal que ha sido capacitado	Delegar personal que supervise al trabajador	Concientizar al supervisor o técnicos respectivos de la importancia de seguir las normas
Psicosocial	Desmotivación	Adecuar ambiente de trabajo	Incentivos	Concientizar al trabajador de la importancia de su tarea
Mecánico	Manejo de herramienta cortante y/o punzante	Utilizar equipos que faciliten la actividad	Recurrir al personal de ayuda	Usar protección para manos
Mecánico	Trabajo a distinto nivel	Utilizar equipos que faciliten la actividad (cinturones o fajas)	Recurrir al personal de ayuda	Capacitación de los daños a la salud debido a los sobreesfuerzos físicos
Ergonómico	Sobreesfuerzo físico	Utilizar equipos que faciliten la actividad (cinturones o fajas)	Recurrir al personal de ayuda	Capacitación de los daños a la salud debido a los sobreesfuerzos físicos
Ergonómico	Levantamiento manual de objetos	Utilizar equipos que faciliten la actividad (cinturones o fajas)	Recurrir al personal de ayuda	Capacitación en el levantamiento de objetos
Ergonómico	Posición forzada (de pie, sentada, encorvada, acostada)	Utilizar equipos que faciliten la actividad y trabajar en tiempos y movimientos	Rotación del personal	Delegar personal que supervise al trabajador

Gestión preventiva para el procesamiento de frutas, hortalizas y tubérculos en la tarea de lavado

TIPO DE RIESGO	FACTORES DE RIESGO PRIORIZADOS	FUENTE acciones de sustitución y control en el sitio de generación	MEDIO DE TRANSMISIÓN acciones de control y protección interpuestas entre la fuente generadora y el trabajador	TRABAJADOR mecanismos para evitar el contacto del factor de riesgo con el trabajador, EPPs, adiestramiento, capacitación
Físico	Ruido			Usar protección auditiva
Mecánico	Piso irregular, resbaladizo			Concientizar al trabajador de que en estos sitios se debe realizar las tareas con mayor cuidado y usar equipos de protección
Ergonómico	Movimiento corporal repetitivo	Manejo de tiempos controlados para cada operario y tarea	Rotación del personal	Delegar personal que supervise al trabajador constantemente evitando los movimientos repetitivos y continuos
Ergonómico	Posición forzada (de pie, sentada, encorvada, acostada)	Utilizar equipos que faciliten la actividad y trabajar en tiempos y movimientos	Rotación del personal	Delegar personal que supervise al trabajador
Psicológico	Trabajo a presión		Delegar personal que supervise al trabajador	Concientizar al trabajador de la importancia de su tarea
Psicológico	Alta responsabilidad	Utilizar personal que ha sido capacitado	Delegar personal que supervise al trabajador	Concientizar al trabajador de la importancia de su tarea
Psicológico	Minuciosidad de la tarea		Delegar personal que supervise al trabajador	
Psicológico	Trabajo monótono	Adecuar ambiente de trabajo		Delegar personal que supervise al trabajador
Psicológico	Inestabilidad en el empleo	Adecuar ambiente de trabajo	Estabilidad laboral	Concientizar al trabajador de la importancia de su tarea
Psicológico	Inadecuada supervisión	Utilizar personal que ha sido capacitado	Delegar personal que supervise al trabajador	Concientizar al supervisor o técnicos respectivos de la importancia de seguir las normas
Psicológico	Desmotivación	Adecuar ambiente de trabajo	Incentivos	Concientizar al trabajador de la importancia de su tarea
Ergonómico	Sobreesfuerzo físico	Utilizar equipos que faciliten la actividad (cinturones o fajas)	Recurrir al personal de ayuda	Capacitación de los daños a la salud debido a los sobreesfuerzos físicos
Ergonómico	Levantamiento manual de objetos	Utilizar equipos que faciliten la actividad (cinturones o fajas)	Recurrir al personal de ayuda	Capacitación en el levantamiento de objetos

Gestión preventiva para el procesamiento de frutas, hortalizas y tubérculos en la tarea de desinfección

TIPO DE RIESGO	FACTORES DE RIESGO PRIORIZADOS	FUENTE acciones de sustitución y control en el sitio de generación	MEDIO DE TRANSMISIÓN acciones de control y protección interpuestas entre la fuente generadora y el trabajador	TRABAJADOR mecanismos para evitar el contacto del factor de riesgo con el trabajador, EPPs, adiestramiento, capacitación
Mecánico	Piso irregular, resbaladizo			Concientizar al trabajador de que en estos sitios se debe realizar las tareas con mayor cuidado y usar equipos de protección
Ergonómico	Levantamiento manual de objetos	Utilizar equipos que faciliten la actividad (cinturones o fajas)	Recurrir al personal de ayuda	Capacitación en el levantamiento de objetos
Ergonómico	Movimiento corporal repetitivo	Manejo de tiempos controlados para cada operario y tarea	Rotación del personal	Delegar personal que supervise al trabajador constantemente evitando los movimientos repetitivos y continuos
Ergonómico	Posición forzada (de pie, sentada, encorvada, acostada)	Utilizar equipos que faciliten la actividad y trabajar en tiempos y movimientos	Rotación del personal	Delegar personal que supervise al trabajador
Psicosocial	Trabajo a presión		Delegar personal que supervise al trabajador	Concientizar al trabajador de la importancia de su tarea
Psicosocial	Alta responsabilidad	Utilizar personal que ha sido capacitado	Delegar personal que supervise al trabajador	Concientizar al trabajador de la importancia de su tarea
Psicosocial	Minuciosidad de la tarea		Delegar personal que supervise al trabajador	
Psicosocial	Trabajo monótono	Adecuar ambiente de trabajo		Delegar personal que supervise al trabajador
Psicosocial	Inestabilidad en el empleo	Adecuar ambiente de trabajo	Estabilidad laboral	Concientizar al trabajador de la importancia de su tarea
Psicosocial	Inadecuada supervisión	Utilizar personal que ha sido capacitado	Delegar personal que supervise al trabajador	Concientizar al supervisor o técnicos respectivos de la importancia de seguir las normas
Psicosocial	Desmotivación	Adecuar ambiente de trabajo	Incentivos	Concientizar al trabajador de la importancia de su tarea

Gestión preventiva para el procesamiento de frutas, hortalizas y tubérculos en la tarea de secado

TIPO DE RIESGO	FACTORES DE RIESGO PRIORIZADOS	FUENTE acciones de sustitución y control en el sitio de generación	MEDIO DE TRANSMISIÓN acciones de control y protección interpuestas entre la fuente generadora y el trabajador	TRABAJADOR mecanismos para evitar el contacto del factor de riesgo con el trabajador, EPPs, adiestramiento, capacitación
Físico	Ruido			Usar protección auditiva
Mecánico	Caída de objetos en manipulación		Recurrir al personal de ayuda	Usar protección para pies, piernas
Biológico	Presencia de vectores (roedores, moscas, cucarachas)		Control de posibles plagas	Hacer una desinfección constante de las manos de los manipuladores de alimentos
Biológico	Insalubridad - agentes biológicos (microorganismos, hongos, parásitos)		Control de posibles plagas	Hacer una desinfección constante de las manos de los manipuladores de alimentos
Ergonómico	Sobreesfuerzo físico	Utilizar equipos que faciliten la actividad (cinturones o fajas)	Recurrir al personal de ayuda	Capacitación de los daños a la salud debido a los sobreesfuerzos físicos
Ergonómico	Levantamiento manual de objetos	Utilizar equipos que faciliten la actividad (cinturones o fajas)	Recurrir al personal de ayuda	Capacitación en el levantamiento de objetos
Ergonómico	Movimiento corporal repetitivo	Manejo de tiempos controlados para cada operario y tarea	Rotación del personal	Delegar personal que supervise al trabajador constantemente evitando los movimientos repetitivos y continuos
Ergonómico	Posición forzada (de pie, sentada, encorvada, acostada)	Utilizar equipos que faciliten la actividad y trabajar en tiempos y movimientos	Rotación del personal	Delegar personal que supervise al trabajador
Psicosocial	Alta responsabilidad	Utilizar personal que ha sido capacitado	Delegar personal que supervise al trabajador	Concientizar al trabajador de la importancia de su tarea
Psicosocial	Minuciosidad de la tarea		Delegar personal que supervise al trabajador	
Psicosocial	Inestabilidad en el empleo	Adecuar ambiente de trabajo	Estabilidad laboral	Concientizar al trabajador de la importancia de su tarea
Psicosocial	Inadecuada supervisión	Utilizar personal que ha sido capacitado	Delegar personal que supervise al trabajador	Concientizar al supervisor o técnicos respectivos de la importancia de seguir las normas

Gestión preventiva para el procesamiento de frutas, hortalizas y tubérculos en la tarea de pesaje

TIPO DE RIESGO	FACTORES DE RIESGO PRIORIZADOS	FUENTE acciones de sustitución y control en el sitio de generación	MEDIO DE TRANSMISIÓN acciones de control y protección interpuestas entre la fuente generadora y el trabajador	TRABAJADOR mecanismos para evitar el contacto del factor de riesgo con el trabajador, EPPs, adiestramiento, capacitación
Mecánico	Espacio físico reducido	Adecuar ambiente de trabajo		Reorganizar el trabajo y hacer turnos rotativos
Mecánico	Desorden	Adecuar ambiente de trabajo		Adecuar el ambiente de trabajo haciendo rotar a los trabajadores de una manera organizada
Mecánico	Caída de objetos en manipulación		Recurrir al personal de ayuda	Usar protección para pies, piernas
Biológico	Presencia de vectores (roedores, moscas, cucarachas)		Control de posibles plagas	Hacer una desinfección constante de las manos de los manipuladores de alimentos
Biológico	Insalubridad - agentes biológicos (microorganismos, hongos, parásitos)		Control de posibles plagas	Hacer una desinfección constante de las manos de los manipuladores de alimentos
Ergonómico	Movimiento corporal repetitivo	Manejo de tiempos controlados para cada operario y tarea	Rotación del personal	Delegar personal que supervise al trabajador constantemente evitando los movimientos repetitivos y continuos
Psicosocial	Trabajo a presión		Delegar personal que supervise al trabajador	Concientizar al trabajador de la importancia de su tarea
Psicosocial	Alta responsabilidad	Utilizar personal que ha sido capacitado	Delegar personal que supervise al trabajador	Concientizar al trabajador de la importancia de su tarea
Psicosocial	Minuciosidad de la tarea		Delegar personal que supervise al trabajador	
Psicosocial	Trabajo monótono	Adecuar ambiente de trabajo		Delegar personal que supervise al trabajador
Psicosocial	Inestabilidad en el empleo	Adecuar ambiente de trabajo	Estabilidad laboral	Concientizar al trabajador de la importancia de su tarea
Psicosocial	Inadecuada supervisión	Utilizar personal que ha sido capacitado	Delegar personal que supervise al trabajador	Concientizar al supervisor o técnicos respectivos de la importancia de seguir las normas
Psicosocial	Desmotivación	Adecuar ambiente de trabajo	Incentivos	Concientizar al trabajador de la importancia de su tarea
Ergonómico	Posición forzada (de pie, sentada, encorvada, acostada)	Utilizar equipos que faciliten la actividad y trabajar en tiempos y movimientos	Rotación del personal	Delegar personal que supervise al trabajador

Gestión preventiva para el procesamiento de frutas, hortalizas y tubérculos en la tarea de empackado

TIPO DE RIESGO	FACTORES DE RIESGO PRIORIZADOS	FUENTE acciones de sustitución y control en el sitio de generación	MEDIO DE TRANSMISIÓN acciones de control y protección interpuestas entre la fuente generadora y el trabajador	TRABAJADOR mecanismos para evitar el contacto del factor de riesgo con el trabajador, EPPs, adiestramiento, capacitación
Mecánico	Espacio físico reducido	Adecuar ambiente de trabajo		Reorganizar el trabajo y hacer turnos rotativos
Mecánico	Desorden	Adecuar ambiente de trabajo		Adecuar el ambiente de trabajo haciendo rotar a los trabajadores de una manera organizada
Mecánico	Caída de objetos en manipulación		Recurrir al personal de ayuda	Usar protección para pies, piernas
Biológico	Presencia de vectores (roedores, moscas, cucarachas)		Control de posibles plagas	Hacer una desinfección constante de las manos de los manipuladores de alimentos
Biológico	Insalubridad - agentes biológicos (microorganismos, hongos, parásitos)		Control de posibles plagas	Hacer una desinfección constante de las manos de los manipuladores de alimentos
Ergonómico	Sobreesfuerzo físico	Utilizar equipos que faciliten la actividad (cinturones o fajas)	Recurrir al personal de ayuda	Capacitación de los daños a la salud debido a los sobreesfuerzos físicos
Ergonómico	Levantamiento manual de objetos	Utilizar equipos que faciliten la actividad (cinturones o fajas)	Recurrir al personal de ayuda	Capacitación en el levantamiento de objetos
Ergonómico	Movimiento corporal repetitivo	Manejo de tiempos controlados para cada operario y tarea	Rotación del personal	Delegar personal que supervise al trabajador constantemente evitando los movimientos repetitivos y continuos
Psicológico	Alta responsabilidad	Utilizar personal que ha sido capacitado	Delegar personal que supervise al trabajador	Concientizar al trabajador de la importancia de su tarea
Psicológico	Minuciosidad de la tarea		Delegar personal que supervise al trabajador	
Psicológico	Trabajo monótono	Adecuar ambiente de trabajo		Delegar personal que supervise al trabajador
Psicológico	Inestabilidad en el empleo	Adecuar ambiente de trabajo	Estabilidad laboral	Concientizar al trabajador de la importancia de su tarea
Ergonómico	Posición forzada (de pie, sentada, encorvada, acostada)	Utilizar equipos que faciliten la actividad y trabajar en tiempos y movimientos	Rotación del personal	Delegar personal que supervise al trabajador

Anexo 14. Propuesta del Plan de Riesgos de seguridad e higiene industrial para el
Centro de acopio de frutas y hortalizas GUASLÁN



Plan de Gestión de Riesgos

CENTRO DE ACOPIO DE
FRUTAS Y HORTALIZAS
GUASLÁN

Riobamba - 2015

Tabla de contenido

INFORMACIÓN DEL PROYECTO	.3
METODOLOGÍA	.3
RESPONSABILIDADES	.4
CATEGORÍAS DE RIESGO	.4
ESTRUCTURA DE RIESGOS	.4
GESTIÓN PREVENTIVA	11
MAPA DE RIESGOS	17
PROBACIONES	20

INFORMACIÓN DEL PROYECTO

Empresa	Centro de acopio de frutas y hortalizas Guaslán
Proyecto	Plan de gestión de riesgos
Fecha	Noviembre – 2015
Autor del trabajo de titulación	Jianela Lizeth Díaz Romo
Gerente de la empresa	Ing. Gonzalo Andrade

METODOLOGÍA

La metodología que se aplicó para cada una de las mediciones experimentales es:

Diagrama de Flujo

Facilitan la descripción de los procesos a través de conectores que interrelacionan cada una de las actividades que se realizan en el mismo, además que proporcionan la sistematización de las actividades, proporcionando una secuencia de recorrido.

Análisis de riesgos – método de triple criterio PGV

Fundamentalmente esta matriz calificó los riesgos presentes en un proceso o actividad, calificándolos bajo el análisis de la ponderación de una probabilidad de ocurrencia, la gravedad del daño y la vulnerabilidad del daño a las personas que laboran en el centro de acopio.

RESPONSABILIDADES

GERENCIA GENERAL

- Asegurar todos los recursos necesarios, humanos y materiales, que posibiliten la implementación y ejecución de todas las actividades contenidas en el presente plan de seguridad e higiene industrial.
- Liderar y hacer cumplir el contenido del plan, manifestando un compromiso visible con las políticas de Seguridad y Salud.

B) FACTORES DE RIESGO MECÁNICOS

Los factores de riesgo mecánicos se establecen como un conjunto de factores físicos que pueden dar lugar a una lesión por la acción mecánica de elementos de máquinas, herramientas, piezas a trabajar o materiales proyectados, sólidos o fluidos, según www.seguridadconstructiva.blogspot.com.

EMPRESA:	Centro de acopio de frutas y hortalizas Guaslán-MAGAP									
ACTIVIDAD:	Cualificación y cuantificación de datos en cada proceso en el centro de acopio (identificación de									
UBICACIÓN:	Provincia de Chimborazo, cantón Riobamba, parroquia San Luis, comunidad de Guaslán, km 7 vía									
FECHA:	días 15, 16, 17, 18, 19, 22, 23, 24, 25 y 26 del mes de Junio del 2015									
EVALUADOR:	Jianela Lizeth Díaz Romo									
IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS MECÁNICOS										
FACTORES MECÁNICOS										
PROCESO ANALIZADO	tarea del proceso	espacio físico reducido	piso irregular, resbaladizo	desorden	manejo de herramienta cortante	trabajo a distinto nivel	caída de objetos en manipulación	superficies o materiales calientes	trabajos de mantenimiento	transporte mecánico de cargas
Procesamiento de frutas	clasificación	3		3	5	5	3			
	lavado		3							
	desinfección		3							
	secado						3			
	pesaje	3		3			3			
	empacado	3		3			3			
Procesamiento de hortalizas	clasificación	3		3	5	5	3			
	lavado		3	3						
	desinfección		3							
	secado						3			
	pesaje	3		3			3			
	empacado	3		3			3			
Procesamiento de tubérculos	clasificación			3	5	5	3			
	lavado		3	3						
	desinfección		3							
	secado						3			
	pesaje	3		3			3			
	empacado	3		3			3			

C) FACTORES DE RIESGO BIOLÓGICOS

(CARDOZO, J, 2012), señala que en este caso encontramos un grupo de agentes orgánicos, animados o inanimados como los hongos, virus, bacterias, parásitos, pelos, plumas, polen (entre otros), presentes en determinados ambientes laborales, que pueden desencadenar enfermedades infectocontagiosas, reacciones alérgicas o intoxicaciones al ingresar al organismo.

Igualmente, la manipulación de residuos animales, vegetales y derivados de instrumentos contaminados como cuchillos, jeringas, bisturís y de desechos industriales como basuras y desperdicios, son fuente de alto riesgo. Otro factor desfavorable es la falta de buenos hábitos higiénicos.

EMPRESA:	Centro de acopio de frutas y hortalizas Guaslán-MAGAP						
ACTIVIDAD:	Cualificación y cuantificación de datos en cada proceso en el centro de acopio (identificación de rie						
UBICACIÓN:	Provincia de Chimborazo, cantón Riobamba, parroquia San Luis, comunidad de Guaslán, km 7 vía Ma						
FECHA:	días 15, 16, 17, 18, 19, 22, 23, 24, 25 y 26 del mes de Junio del 2015						
EVALUADOR:	Jianela Lizeth Díaz Romo						
IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS BIOLÓGICOS							
		FACTORES BIOLÓGICOS					
PROCESO ANALIZADO	tarea del proceso	animales peligrosos (salvajes o domésticos)	animales venenosos o posoñosos	presencia de vectores (roedores, moscas, cucarachas)	insalubridad - agentes biológicos (microorganismos, hongos)	Consumo de alimentos no garantizados	Alérgenos de origen vegetal o animal
Procesamiento de frutas	clasificación			3	3		
	lavado						
	desinfección						
	secado			3	3		
	pesaje			3	3		
	empacado			3	3		
Procesamiento de hortalizas	clasificación			3	3		
	lavado						
	desinfección						
	secado			3	3		
	pesaje			3	3		
	empacado			3	3		
Procesamiento de tubérculos	clasificación			3	3		
	lavado						
	desinfección						
	secado			3	3		
	pesaje			3	3		
	empacado			3	3		

D) FACTORES DE RIESGO ERGONÓMICOS

Los factores de riesgo ergonómicos son acciones, atributos o elementos de una tarea, equipo o ambiente de trabajo, o una combinación de los anteriores, que determina un aumento en la probabilidad de desarrollar una enfermedad o lesión, así lo manifiesta MENDEZ, 2006.

EMPRESA:	Centro de acopio de frutas y hortalizas Guaslán-MAGAP
ACTIVIDAD:	Cualificación y cuantificación de datos en cada proceso en el centro de acopio (identificación d
UBICACIÓN:	Provincia de Chimborazo, cantón Riobamba, parroquia San Luis, comunidad de Guaslán, km 7 v
FECHA:	días 15, 16, 17, 18, 19, 22, 23, 24, 25 y 26 del mes de Junio del 2015
EVALUADOR:	Jianela Lizeth Díaz Romo

IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS ERGONÓMICOS

PROCESO ANALIZADO	tarea del proceso	FACTORES ERGONÓMICOS				
		sobreesfuerzo físico	levantamiento manual de objetos	movimiento corporal repetitivo	Posición forzada (de pie, sentada, encorvada, acostada)	uso inadecuado de pantallas de visualización PVDs
Procesamiento de frutas	clasificación	5	5	3	5	
	lavado	5	5	3	3	
	desinfección		3	3	3	
	secado	3	3	3	3	
	pesaje			3	5	
	empacado	3	3	3	5	
Procesamiento de hortalizas	clasificación	5	5	3	5	
	lavado	5	5	3	3	
	desinfección		3	3	3	
	secado	3	3	3	3	
	pesaje			3	5	
	empacado	3	3	3	5	
Procesamiento de tubérculos	clasificación	5	5	3	5	
	lavado	5	5	3	3	
	desinfección		3	3	3	
	secado	3	3	3	3	
	pesaje			3	5	
	empacado	3	3	3	5	

E) FACTORES DE RIESGO PSICOLÓGICOS

Cardozo, J. (2012), manifiesta que la interacción en el ambiente de trabajo, las condiciones de organización laboral y las necesidades, hábitos, capacidades y demás aspectos personales del trabajador y su entorno social, en un momento dado pueden generar cargas que afectan la salud, el rendimiento en el trabajo y la producción laboral.

EMPRESA:	Centro de acopio de frutas y hortalizas Guaslán-MAGAP												
ACTIVIDAD:	Cualificación y cuantificación de datos en cada proceso en el centro de acopio (identificación de riesg												
UBICACIÓN:	Provincia de Chimborazo, cantón Riobamba, parroquia San Luis, comunidad de Guaslán, km 7 vía Maca												
FECHA:	días 15, 16, 17, 18, 19, 22, 23, 24, 25 y 26 del mes de Junio del 2015												
EVALUADOR:	Jianela Lizeth Díaz Romo												
IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS PSICOSOCIALES													
FACTORES PSICOSOCIALES													
PROCESO ANALIZADO	tarea del proceso	turnos rotativos	trabajo nocturno	trabajo a presión	alta responsabilidad	sobrecarga mental	minuciosidad de la tarea	trabajo monótono	inestabilidad en el empleo	inadecuada supervisión	desmotivación	agresión o maltrato	amenaza delincuencia
Procesamiento de frutas	clasificación				3	3	3	3	3	3	3		
	lavado			3	3		3	3	3	3	3		
	desinfección			3	3		3	3	3	3	3		
	secado				3		3	3	3	3	3		
	pesaje			3	3		3	3	3	3	3		
	empacado			3	3		3	3	3	3	3		
Procesamiento de hortalizas	clasificación				3		3	3	3	3	3		
	lavado			3	3		3	3	3	3	3		
	desinfección			3	3		3	3	3	3	3		
	secado				3		3	3	3	3	3		
	pesaje			3	3		3	3	3	3	3		
	empacado			3	3		3	3	3	3	3		
Procesamiento de tubérculos	clasificación				3		3	3	3	3	3		
	lavado			3	3		3	3	3	3	3		
	desinfección			3	3		3	3	3	3	3		
	secado				3		3	3	3	3	3		
	pesaje			3	3		3	3	3	3	3		
	empacado			3	3		3	3	3	3	3		

GESTIÓN PREVENTIVA

GESTIÓN PREVENTIVA PARA EL PROCESAMIENTO DE FRUTAS, HORTALIZAS Y TUBÉRCULOS EN LA TAREA DE CLASIFICACIÓN

TIPO DE RIESGO	FACTORES DE RIESGO PRIORIZADOS	FUENTE acciones de sustitución y control en el sitio de generación	MEDIO DE TRANSMISIÓN acciones de control y protección interpuestas entre la fuente generadora y el trabajador	TRABAJADOR mecanismos para evitar el contacto del factor de riesgo con el trabajador, EPPs, adiestramiento, capacitación
Mecánico	Espacio físico reducido	Adecuar ambiente de trabajo		Reorganizar el trabajo y hacer turnos rotativos
Mecánico	Desorden	Adecuar ambiente de trabajo		Adecuar el ambiente de trabajo haciendo rotar a los trabajadores de una manera organizada
Mecánico	Caída de objetos en manipulación		Recurrir al personal de ayuda	Usar protección para pies, piernas
Biológico	Presencia de vectores (roedores, moscas, cucarachas)		Control de posibles plagas	Hacer una desinfección constante de las manos de los manipuladores de alimentos
Biológico	Insalubridad - agentes biológicos (microorganismos, hongos, parásitos)		Control de posibles plagas	Hacer una desinfección constante de las manos de los manipuladores de alimentos
Ergonómico	Movimiento corporal repetitivo	Manejo de tiempos controlados para cada operario y tarea	Rotación del personal	Delegar personal que supervise al trabajador constantemente evitando los movimientos repetitivos y continuos
Psicosocial	Alta responsabilidad	Utilizar personal que ha sido capacitado	Delegar personal que supervise al trabajador	Concientizar al trabajador de la importancia de su tarea
Psicosocial	Minuciosidad de la tarea		Delegar personal que supervise al trabajador	
Psicosocial	Trabajo monótono	Adecuar ambiente de trabajo		Delegar personal que supervise al trabajador
Psicosocial	Inestabilidad en el empleo	Adecuar ambiente de trabajo	Estabilidad laboral	Concientizar al trabajador de la importancia de su tarea
Psicosocial	Inadecuada supervisión	Utilizar personal que ha sido capacitado	Delegar personal que supervise al trabajador	Concientizar al supervisor o técnicos respectivos de la importancia de seguir las normas
Psicosocial	Desmotivación	Adecuar ambiente de trabajo	Incentivos	Concientizar al trabajador de la importancia de su tarea
Mecánico	Manejo de herramienta cortante y/o punzante	Utilizar equipos que faciliten la actividad	Recurrir al personal de ayuda	Usar protección para manos
Mecánico	Trabajo a distinto nivel	Utilizar equipos que faciliten la actividad (cinturones o fajas)	Recurrir al personal de ayuda	Capacitación de los daños a la salud debido a los sobreesfuerzos físicos
Ergonómico	Sobreesfuerzo físico	Utilizar equipos que faciliten la actividad (cinturones o fajas)	Recurrir al personal de ayuda	Capacitación de los daños a la salud debido a los sobreesfuerzos físicos
Ergonómico	Levantamiento manual de objetos	Utilizar equipos que faciliten la actividad (cinturones o fajas)	Recurrir al personal de ayuda	Capacitación en el levantamiento de objetos
Ergonómico	Posición forzada (de pie, sentada, encorvada, acostada)	Utilizar equipos que faciliten la actividad y trabajar en tiempos y movimientos	Rotación del personal	Delegar personal que supervise al trabajador

GESTIÓN PREVENTIVA PARA EL PROCESAMIENTO DE FRUTAS, HORTALIZAS Y TUBÉRCULOS EN LA TAREA DE LAVADO

TIPO DE RIESGO	FACTORES DE RIESGO PRIORIZADOS	FUENTE acciones de sustitución y control en el sitio de generación	MEDIO DE TRANSMISIÓN acciones de control y protección interpuestas entre la fuente generadora y el trabajador	TRABAJADOR mecanismos para evitar el contacto del factor de riesgo con el trabajador, EPPs, adiestramiento, capacitación
Físico	Ruido			Usar protección auditiva
Mecánico	Piso irregular, resbaladizo			Concientizar al trabajar de que en estos sitios se debe realizar las tareas con mayor cuidado y usar equipos de protección
Ergonómico	Movimiento corporal repetitivo	Manejo de tiempos controlados para cada operario y tarea	Rotación del personal	Delegar personal que supervise al trabajador constantemente evitando los movimientos repetitivos y continuos
Ergonómico	Posición forzada (de pie, sentada, encorvada, acostada)	Utilizar equipos que faciliten la actividad y trabajar en tiempos y movimientos	Rotación del personal	Delegar personal que supervise al trabajador
Psicológico	Trabajo a presión		Delegar personal que supervise al trabajador	Concientizar al trabajador de la importancia de su tarea
Psicológico	Alta responsabilidad	Utilizar personal que ha sido capacitado	Delegar personal que supervise al trabajador	Concientizar al trabajador de la importancia de su tarea
Psicológico	Minuciosidad de la tarea		Delegar personal que supervise al trabajador	
Psicológico	Trabajo monótono	Adecuar ambiente de trabajo		Delegar personal que supervise al trabajador
Psicológico	Inestabilidad en el empleo	Adecuar ambiente de trabajo	Estabilidad laboral	Concientizar al trabajador de la importancia de su tarea
Psicológico	Inadecuada supervisión	Utilizar personal que ha sido capacitado	Delegar personal que supervise al trabajador	Concientizar al supervisor o técnicos respectivos de la importancia de seguir las normas
Psicológico	Desmotivación	Adecuar ambiente de trabajo	Incentivos	Concientizar al trabajador de la importancia de su tarea
Ergonómico	Sobreesfuerzo físico	Utilizar equipos que faciliten la actividad (cinturones o fajas)	Recurrir al personal de ayuda	Capacitación de los daños a la salud debido a los sobreesfuerzos físicos
Ergonómico	Levantamiento manual de objetos	Utilizar equipos que faciliten la actividad (cinturones o fajas)	Recurrir al personal de ayuda	Capacitación en el levantamiento de objetos

GESTIÓN PREVENTIVA PARA EL PROCESAMIENTO DE FRUTAS, HORTALIZAS Y TUBÉRCULOS EN LA TAREA DE DESINFECCIÓN

TIPO DE RIESGO	FACTORES DE RIESGO PRIORIZADOS	FUENTE acciones de sustitución y control en el sitio de generación	MEDIO DE TRANSMISIÓN acciones de control y protección interpuestas entre la fuente generadora y el trabajador	TRABAJADOR mecanismos para evitar el contacto del factor de riesgo con el trabajador, EPPs, adiestramiento, capacitación
Mecánico	Piso irregular, resbaladizo			Concientizar al trabajador de que en estos sitios se debe realizar las tareas con mayor cuidado y usar equipos de protección
Ergonómico	Levantamiento manual de objetos	Utilizar equipos que faciliten la actividad (cinturones o fajas)	Recurrir al personal de ayuda	Capacitación en el levantamiento de objetos
Ergonómico	Movimiento corporal repetitivo	Manejo de tiempos controlados para cada operario y tarea	Rotación del personal	Delegar personal que supervise al trabajador constantemente evitando los movimientos repetitivos y continuos
Ergonómico	Posición forzada (de pie, sentada, encorvada, acostada)	Utilizar equipos que faciliten la actividad y trabajar en tiempos y movimientos	Rotación del personal	Delegar personal que supervise al trabajador
Psicosocial	Trabajo a presión		Delegar personal que supervise al trabajador	Concientizar al trabajador de la importancia de su tarea
Psicosocial	Alta responsabilidad	Utilizar personal que ha sido capacitado	Delegar personal que supervise al trabajador	Concientizar al trabajador de la importancia de su tarea
Psicosocial	Minuciosidad de la tarea		Delegar personal que supervise al trabajador	
Psicosocial	Trabajo monótono	Adecuar ambiente de trabajo		Delegar personal que supervise al trabajador
Psicosocial	Inestabilidad en el empleo	Adecuar ambiente de trabajo	Estabilidad laboral	Concientizar al trabajador de la importancia de su tarea
Psicosocial	Inadecuada supervisión	Utilizar personal que ha sido capacitado	Delegar personal que supervise al trabajador	Concientizar al supervisor o técnicos respectivos de la importancia de seguir las normas
Psicosocial	Desmotivación	Adecuar ambiente de trabajo	Incentivos	Concientizar al trabajador de la importancia de su tarea

GESTIÓN PREVENTIVA PARA EL PROCESAMIENTO DE FRUTAS, HORTALIZAS Y TUBÉRCULOS EN LA TAREA DE SECADO

TIPO DE RIESGO	FACTORES DE RIESGO PRIORIZADOS	FUENTE acciones de sustitución y control en el sitio de generación	MEDIO DE TRANSMISIÓN acciones de control y protección interpuestas entre la fuente generadora y el trabajador	TRABAJADOR mecanismos para evitar el contacto del factor de riesgo con el trabajador, EPPs, adiestramiento, capacitación
Físico	Ruido			Usar protección auditiva
Mecánico	Caída de objetos en manipulación		Recurrir al personal de ayuda	Usar protección para pies, piernas
Biológico	Presencia de vectores (roedores, moscas, cucarachas)		Control de posibles plagas	Hacer una desinfección constante de las manos de los manipuladores de alimentos
Biológico	Insalubridad - agentes biológicos (microorganismos, hongos, parásitos)		Control de posibles plagas	Hacer una desinfección constante de las manos de los manipuladores de alimentos
Ergonómico	Sobreesfuerzo físico	Utilizar equipos que faciliten la actividad (cinturones o fajas)	Recurrir al personal de ayuda	Capacitación de los daños a la salud debido a los sobreesfuerzos físicos
Ergonómico	Levantamiento manual de objetos	Utilizar equipos que faciliten la actividad (cinturones o fajas)	Recurrir al personal de ayuda	Capacitación en el levantamiento de objetos
Ergonómico	Movimiento corporal repetitivo	Manejo de tiempos controlados para cada operario y tarea	Rotación del personal	Delegar personal que supervise al trabajador constantemente evitando los movimientos repetitivos y continuos
Ergonómico	Posición forzada (de pie, sentada, encorvada, acostada)	Utilizar equipos que faciliten la actividad y trabajar en tiempos y movimientos	Rotación del personal	Delegar personal que supervise al trabajador
Psicosocial	Alta responsabilidad	Utilizar personal que ha sido capacitado	Delegar personal que supervise al trabajador	Concientizar al trabajador de la importancia de su tarea
Psicosocial	Minuciosidad de la tarea		Delegar personal que supervise al trabajador	
Psicosocial	Inestabilidad en el empleo	Adecuar ambiente de trabajo	Estabilidad laboral	Concientizar al trabajador de la importancia de su tarea
Psicosocial	Inadecuada supervisión	Utilizar personal que ha sido capacitado	Delegar personal que supervise al trabajador	Concientizar al supervisor o técnicos respectivos de la importancia de seguir las normas

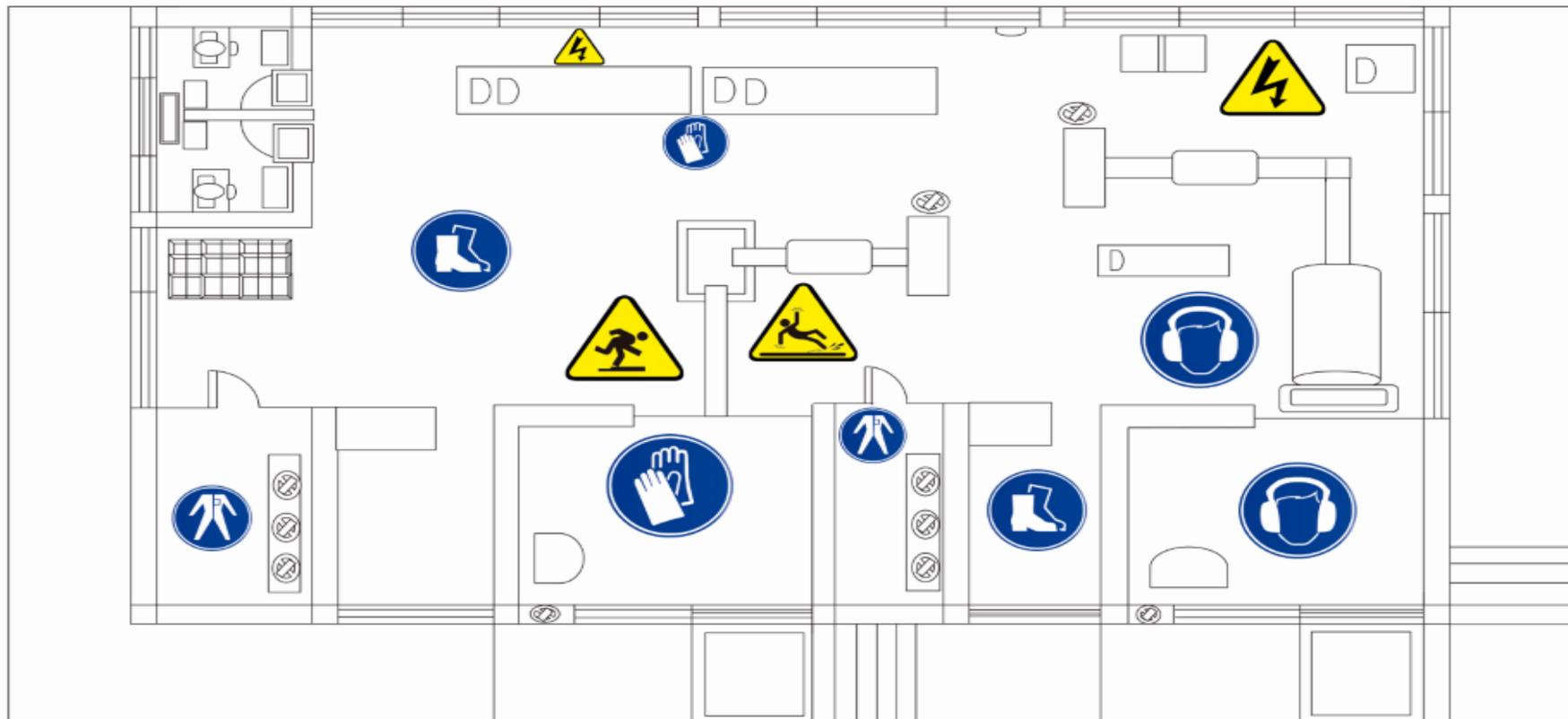
GESTIÓN PREVENTIVA PARA EL PROCESAMIENTO DE FRUTAS, HORTALIZAS Y TUBÉRCULOS EN LA TAREA DE PESAJE

TIPO DE RIESGO	FACTORES DE RIESGO PRIORIZADOS	FUENTE acciones de sustitución y control en el sitio de generación	MEDIO DE TRANSMISIÓN acciones de control y protección interpuestas entre la fuente generadora y el trabajador	TRABAJADOR mecanismos para evitar el contacto del factor de riesgo con el trabajador, EPPs, adiestramiento, capacitación
Mecánico	Espacio físico reducido	Adecuar ambiente de trabajo		Reorganizar el trabajo y hacer turnos rotativos
Mecánico	Desorden	Adecuar ambiente de trabajo		Adecuar el ambiente de trabajo haciendo rotar a los trabajadores de una manera organizada
Mecánico	Caída de objetos en manipulación		Recurrir al personal de ayuda	Usar protección para pies, piernas
Biológico	Presencia de vectores (roedores, moscas, cucarachas)		Control de posibles plagas	Hacer una desinfección constante de las manos de los manipuladores de alimentos
Biológico	Insalubridad - agentes biológicos (microorganismos, hongos, parásitos)		Control de posibles plagas	Hacer una desinfección constante de las manos de los manipuladores de alimentos
Ergonómico	Movimiento corporal repetitivo	Manejo de tiempos controlados para cada operario y tarea	Rotación del personal	Delegar personal que supervise al trabajador constantemente evitando los movimientos repetitivos y continuos
Psicosocial	Trabajo a presión		Delegar personal que supervise al trabajador	Concientizar al trabajador de la importancia de su tarea
Psicosocial	Alta responsabilidad	Utilizar personal que ha sido capacitado	Delegar personal que supervise al trabajador	Concientizar al trabajador de la importancia de su tarea
Psicosocial	Minuciosidad de la tarea		Delegar personal que supervise al trabajador	
Psicosocial	Trabajo monótono	Adecuar ambiente de trabajo		Delegar personal que supervise al trabajador
Psicosocial	Inestabilidad en el empleo	Adecuar ambiente de trabajo	Estabilidad laboral	Concientizar al trabajador de la importancia de su tarea
Psicosocial	Inadecuada supervisión	Utilizar personal que ha sido capacitado	Delegar personal que supervise al trabajador	Concientizar al supervisor o técnicos respectivos de la importancia de seguir las normas
Psicosocial	Desmotivación	Adecuar ambiente de trabajo	Incentivos	Concientizar al trabajador de la importancia de su tarea
Ergonómico	Posición forzada (de pie, sentada, encorvada, acostada)	Utilizar equipos que faciliten la actividad y trabajar en tiempos y movimientos	Rotación del personal	Delegar personal que supervise al trabajador

GESTIÓN PREVENTIVA PARA EL PROCESAMIENTO DE FRUTAS, HORTALIZAS Y TUBÉRCULOS EN LA TAREA DE EMPACADO

TIPO DE RIESGO	FACTORES DE RIESGO PRIORIZADOS	FUENTE acciones de sustitución y control en el sitio de generación	MEDIO DE TRANSMISIÓN acciones de control y protección interpuestas entre la fuente generadora y el trabajador	TRABAJADOR mecanismos para evitar el contacto del factor de riesgo con el trabajador, EPPs, adiestramiento, capacitación
Mecánico	Espacio físico reducido	Adecuar ambiente de trabajo		Reorganizar el trabajo y hacer turnos rotativos
Mecánico	Desorden	Adecuar ambiente de trabajo		Adecuar el ambiente de trabajo haciendo rotar a los trabajadores de una manera organizada
Mecánico	Caída de objetos en manipulación		Recurrir al personal de ayuda	Usar protección para pies, piernas
Biológico	Presencia de vectores (roedores, moscas, cucarachas)		Control de posibles plagas	Hacer una desinfección constante de las manos de los manipuladores de alimentos
Biológico	Insalubridad - agentes biológicos (microorganismos, hongos, parásitos)		Control de posibles plagas	Hacer una desinfección constante de las manos de los manipuladores de alimentos
Ergonómico	Sobreesfuerzo físico	Utilizar equipos que faciliten la actividad (cinturones o fajas)	Recurrir al personal de ayuda	Capacitación de los daños a la salud debido a los sobreesfuerzos físicos
Ergonómico	Levantamiento manual de objetos	Utilizar equipos que faciliten la actividad (cinturones o fajas)	Recurrir al personal de ayuda	Capacitación en el levantamiento de objetos
Ergonómico	Movimiento corporal repetitivo	Manejo de tiempos controlados para cada operario y tarea	Rotación del personal	Delegar personal que supervise al trabajador constantemente evitando los movimientos repetitivos y continuos
Psicológico	Alta responsabilidad	Utilizar personal que ha sido capacitado	Delegar personal que supervise al trabajador	Concientizar al trabajador de la importancia de su tarea
Psicológico	Minuciosidad de la tarea		Delegar personal que supervise al trabajador	
Psicológico	Trabajo monótono	Adecuar ambiente de trabajo		Delegar personal que supervise al trabajador
Psicológico	Inestabilidad en el empleo	Adecuar ambiente de trabajo	Estabilidad laboral	Concientizar al trabajador de la importancia de su tarea
Ergonómico	Posición forzada (de pie, sentada, encorvada, acostada)	Utilizar equipos que faciliten la actividad y trabajar en tiempos y movimientos	Rotación del personal	Delegar personal que supervise al trabajador

MAPA DE RIESGOS



Uso obligatorio de ropa adecuada	
Protección obligatoria del oído	
Protección obligatoria de las manos	
Protección obligatoria de los pies	

Riesgo Eléctrico	
Riesgo de Tropiezo	
Resbaladizo piso, superficie resbaladiza	

Realizado por:	Jianela Lizeth Díaz Romo
ESPOCH	Ingeniería en Industrias Pecuarias

Aprobaciones

Ing. Alejandro Huilca

RESPONSABLE DEL PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS

Jianela Lizeth Díaz Romo

COOACTOR DEL PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS

Ing. Gonzalo Andrade

GERENTE DEL CENTRO DE ACOPIO DE FRUTAS Y HORTALIZAS GUASLÁN