



**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA AGROPECUARIA DE MANABÍ  
MANUEL FÉLIX LÓPEZ**

**CARRERA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA**

**TESIS PREVIA LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE INGENIERA  
COMERCIAL MENCIÓN ESPECIAL EN ADMINISTRACIÓN  
PÚBLICA**

**TEMA:**

**ELABORACIÓN DE MANUAL DE SEGURIDAD Y SALUD DE  
TRABAJO EN LAS UNIDADES DE CAMPO DE LA CARRERA DE  
AGRÍCOLA ESPAM MFL**

**AUTORAS:**

**KUFFÓ MENDOZA NELLY LISBETH**

**RIVAS MONTESDEOCA OMAIRA CAROLINA**

**TUTORA:**

**ING. MARÍA PATRICIA GARCÍA VERA, MGS.**

**CALCETA, DICIEMBRE 2015**

## **DERECHO DE AUTORÍA**

Nelly Lisbeth Kuffó Mendoza y Omaira Carolina Rivas Montesdeoca, declaran bajo juramento que el trabajo aquí descrito es de nuestra autoría, que no ha sido previamente presentado para ningún grado o calificación profesional, y que hemos consultado las referencias bibliográficas que se incluyen en este documento.

A través de la presente declaración cedemos los derechos de propiedad intelectual a la Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí Manuel Félix López, según lo establecido por la Ley de Propiedad Intelectual y su reglamento.

---

**NELLY L. KUFFÓ MENDOZA**

---

**OMAIRA C. RIVAS MONTESDEOCA**

## CERTIFICACIÓN DE TUTORA

María Patricia García Vera Certifica haber tutelado la tesis **ELABORACIÓN DE MANUAL DE SEGURIDAD Y SALUD DE TRABAJO EN LAS UNIDADES DE CAMPO DE LA CARRERA DE AGRÍCOLA ESPAM MFL**, que ha sido desarrollada por **Nelly Lisbeth Kuffó Mendoza y Omaira Carolina Rivas Montesdeoca**, previa la obtención del título de Ingeniero Comercial con mención en Administración Pública, de acuerdo al **REGLAMENTO PARA LA ELABORACIÓN DE TESIS DE GRADO DE TERCER NIVEL** de la Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí Manuel Félix López.

---

**ING. MARÍA P. GARCÍA VERA MGS.**

## **APROBACIÓN DEL TRIBUNAL**

Los suscritos integrantes del tribunal correspondiente, declaran que han APROBADO la tesis **ELABORACIÓN DE MANUAL DE SEGURIDAD Y SALUD DE TRABAJO EN LAS UNIDADES DE CAMPO DE LA CARRERA DE AGRÍCOLA ESPAM MFL**, que ha sido propuesta, desarrollada y sustentada por Nelly Lisbeth Kuffó Mendoza y Omaira Carolina Rivas Montesdeoca, previa la obtención del título de Ingeniero Comercial con Mención en Administración Pública, de acuerdo al REGLAMENTO PARA LA ELABORACIÓN DE TESIS DE GRADO DE TERCER NIVEL de la Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí Manuel Félix López.

---

Ing. Marie Lía Velásquez Vera  
**Secretaria**

---

Lic. Maricela González Bravo  
**Miembro**

---

Dra. Evis Dieguez Matellán  
**Presidenta**

## **AGRADECIMIENTO**

A la escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí Manuel Félix López que nos dio la oportunidad de una educación superior de calidad y en la cual hemos forjado nuestros conocimientos día a día.

A Dios quien con su bendición nos fortalece día a día,

A nuestros padres que han sido el apoyo incondicional en nuestras vidas,

A nuestras familias que son el pilar fundamental para el cumplimiento de nuestras metas,

A nuestros tutores y miembros de tribunal, ya que sin el aporte de sus conocimientos no hubiese sido posible la culminación de esta tesis.

---

**NELLY L. KUFFÓ MENDOZA**

---

**OMAIRA C. RIVAS MONTESDEOCA**

## DEDICATORIA

A Dios por guiarme en cada paso que doy y darme las fuerzas para seguir con pie firme en las metas que me proponga.

A mis padres por darme la vida, en especial mi madre que es la parte fundamental en ella, el motor que me impulsa a cumplir mis objetivos y no dejarme vencer ante las adversidades.

A mis hijas que son quienes me motivan a crecer como ser humano y como profesional.

A mi esposo que formó parte de este camino de lucha constante.

A mi padre de corazón que a pesar de la distancia siempre está presto para ayudarme.

A mis hermanos y a toda mi familia que de una u otra forma me dan una voz de aliento moral y espiritual y que influyen de manera positiva en mi vida.

.....

**NELLY L. KUFFÓ MENDOZA**

## DEDICATORIA

A nuestro padre Dios por haberme permitido llegar hasta este momento de mi vida.

A mi hijo fuente de inspiración y motivación para superarme cada día más.

A mis padres pilares fundamentales para la construcción de mi vida profesional, enseñándome desde pequeña el valor de la responsabilidad y los deseos de superación.

A mi esposo que por su confianza y apoyo incondicional en todos estos años me permitió cumplir mis objetivos.

A mi hermana de sangre y hermana de corazón que con cada palabra de aliento no me dejaron decaer en este arduo recorrido.

Y a todas aquellas personas que corporalmente ya no están conmigo pero sus recuerdos, bendiciones y buenos deseos me acompañan siempre.

.....

**OMAIRA C. RIVAS MONTESDEOCA**

## CONTENIDO GENERAL

DERECHO DE AUTORÍA .....	ii
CERTIFICACIÓN DE TUTORA.....	iii
APROBACIÓN DEL TRIBUNAL.....	iv
AGRADECIMIENTO .....	v
DEDICATORIA .....	vi
DEDICATORIA .....	vii
CONTENIDO GENERAL.....	viii
CONTENIDO DE CUADROS Y FIGURAS .....	xi
RESUMEN.....	xii
ABSTRACT .....	xiii
CAPÍTULO I. ANTECEDENTES .....	1
1.1. PLANTEAMIENTO Y FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	1
1.2. JUSTIFICACIÓN.....	2
1.3. OBJETIVOS .....	3
1.3.1. OBJETIVOS GENERAL .....	3
1.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	3
1.4. IDEA A DEFENDER.....	4
CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO .....	5
2.1. SALUD Y SEGURIDAD.....	5
2.2. EL TRABAJO Y LA SALUD.....	6
2.3. RIESGOS DE TRABAJO .....	7
2.4. FACTORES DE RIESGO LABORAL .....	7
2.5. ORIGEN DE LOS RIESGOS.....	8
2.5.1. RIESGOS ORIGINADOS POR AGENTES QUÍMICOS .....	9
2.5.2. RIESGOS ORIGINADOS POR AGENTES BIOLÓGICOS .....	9
2.5.3. RIESGOS DERIVADOS DE LA ORGANIZACIÓN Y ADAPTACIÓN AL PUESTO DE TRABAJO.....	9
2.5.4. RIESGOS DE TIPOS PSICOLÓGICOS .....	10
2.5.5. RIESGOS DERIVADOS DEL FACTOR HUMANO.....	11
2.6. CALIFICACIÓN DE LOS RIESGOS PRESENTES EN LOS PUESTOS DE TRABAJO .....	13
2.7. CONDICIONES DE TRABAJO .....	14
2.8. ERGONOMÍA .....	14

2.8.1. TIPOS DE ERGONOMÍA .....	15
2.9. CARGA FÍSICA .....	16
2.9.1. MEJORA DE LOS FACTORES DE RIESGO DE LA CARGA FÍSICA .....	17
2.10. LOS ACCIDENTES DE TRABAJO.....	18
2.11. LAS ENFERMEDADES PROFESIONALES .....	19
2.12. LAS CONDICIONES AMBIENTALES .....	20
2.13. EL STRESS O LA TENSIÓN .....	20
2.14. LAS LESIONES FÍSICAS EMOCIONALES.....	20
2.15. MANUAL DE SEGURIDAD Y SALUD DE TRABAJO (SST) .....	20
2.16. REGLAMENTO INTERNO DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO.....	21
2.17. SISTEMA DE AUDITORÍA DE RIESGOS DEL TRABAJO (SART) .....	21
2.17.1. OBJETIVOS SART.....	22
2.18. PROCESOS.....	22
2.18.1. FICHAS DE PROCESO.....	23
2.19. ESTUDIO DEL TRABAJO .....	24
2.20. TRABAJO AGRÍCOLA .....	26
2.21. CARACTERÍSTICAS DEL TRABAJO AGRÍCOLA .....	27
2.22. FACTORES DE RIESGO DEL TRABAJO AGRÍCOLA .....	28
2.23. ERGONOMÍA TRABAJO AGRÍCOLA .....	29
2.24. SISTEMA HOMBRE / MÁQUINA.....	30
CAPÍTULO III. DESARROLLO METODOLÓGICO .....	31
3.1. UBICACIÓN.....	31
3.2. DURACIÓN.....	31
3.3. VARIABLES EN ESTUDIO .....	31
3.3.1. VARIABLE INDEPENDIENTE.....	31
3.3.2. VARIABLE DEPENDIENTE.....	31
3.4. TIPOS DE INVESTIGACIÓN.....	32
3.5. MÉTODOS .....	32
3.5.1. MÉTODO INDUCTIVO .....	32
3.5.2. MÉTODO DEDUCTIVO.....	32
3.5.3. MÉTODO ANÁLISIS – SINTESIS .....	33
3.6. TÉCNICAS .....	33
3.6.1. ENTREVISTA: .....	33
3.6.2. OBSERVACIÓN DIRECTA: .....	33
3.6.3. ANÁLISIS DOCUMENTAL: .....	33

3.7. HERRAMIENTAS.....	33
3.7.1. FICHA DE PROCESOS:.....	33
3.8. PROCEDIMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN .....	33
3.8.1. FASE I.....	34
IDENTIFICAR LOS DIFERENTES PROCESOS Y ACTIVIDADES QUE REALICEN CADA UNA DE LAS UNIDADES DE CAMPO DE LA CARRERA DE AGRÍCOLA ..	34
3.8.2. FASE II .....	34
DESCRIBIR LOS RIESGOS EXISTENTES EN LOS PUESTOS DE TRABAJO MEDIANTE LA MATRIZ DE RIESGO LABORAL.....	34
3.8.3. FASE III .....	34
ELABORAR EL MANUAL DE SEGURIDAD Y SALUD DE TRABAJO EN LAS UNIDADES DE CAMPO DE LA CARRERA DE AGRÍCOLA DE LA ESPAM MFL ...	34
3.8.4. FASE IV .....	35
SOCIALIZAR EL CORRESPONDIENTE MANUAL CON LOS TRABAJADORES DE LA UNIDAD .....	35
CAPÍTULO IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN .....	36
4.1. PROCEDIMIENTOS DE DIAGNÓSTICO .....	36
4.1.1. FASE I.....	36
IDENTIFICAR LOS DIFERENTES PROCESOS Y ACTIVIDADES QUE REALICEN CADA UNA DE LAS UNIDADES DE CAMPO DE LA CARRERA DE AGRÍCOLA ..	36
4.1.2. FASE II .....	38
DESCRIBIR LOS RIESGOS EXISTENTES EN LOS PUESTOS DE TRABAJO MEDIANTE LA MATRIZ DE RIESGO LABORAL.....	38
4.1.3. FASE III .....	46
ELABORAR EL MANUAL DE SEGURIDAD Y SALUD DE TRABAJO EN LAS UNIDADES DE CAMPO DE LA CARRERA DE AGRÍCOLA DE LA ESPAM MFL ...	46
4.1.3. FASE IV .....	67
SOCIALIZAR EL CORRESPONDIENTE MANUAL CON LOS TRABAJADORES DE LA UNIDAD .....	67
CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....	68
5.1. CONCLUSIONES .....	68
5.2. RECOMENDACIONES .....	69
BIBLIOGRAFÍA .....	70
ANEXOS.....	75

## CONTENIDO DE CUADROS Y FIGURAS

Cuadro 4.1. Ficha de procesos de cultivo de ciclo corto.....	36
Cuadro 4.2. Ficha de proceso cultivo de cítricos. ....	37
Cuadro 4.3. Ficha de proceso cultivo de magos.....	37
Cuadro 4.4. Ficha de proceso cosecha de viveros.....	38
Cuadro 4.5. Ficha de proceso, Siembra, manejo agronómico y post cosecha de cacao .....	38

## RESUMEN

El objetivo general de esta investigación fue elaborar un manual de seguridad y salud de los procesos desarrollados en las Unidades de Campo de la Carrera de Agrícola de la Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí Manuel Félix López ESPAM MFL, que contribuyan a la reducción de los riesgos laborales, de tal manera que se pudieran identificar los diferentes procesos y procedimientos que en ellas se realizan, para lo cual se utilizaron herramientas de investigación científica como la observación, la entrevista, fichas de procesos, los métodos aplicados para dar cumplimiento a las actividades fueron el bibliográfico, análisis documental, de campo. La información obtenida permitió elaborar una matriz Iper que determinaron los riesgos eminentes en cada una de las actividades que se llevan a efecto, pudiendo cumplir con el objetivo principal y presentar el manual de seguridad y salud en el trabajo con sus respectivas alternativas de control de prevenciones para los empleados de las unidades de campo, así mismo se efectuaron sugerencias de culminación del manual con las medidas evaluativas especializadas.

**Palabras clave:** Matriz, procesos, procedimientos, riesgos.

## **ABSTRACT**

The goal of this research was to develop a health and safety manual for the processes developed in the Field Unit of the Agricultural School in the Agricultural Polytechnic School of Manabí Manuel Felix Lopez - ESPAM MFL, which contributed in reducing the risk labor, it could identify the different processes and procedures that are performed in them, the scientific research tools were observation, interviews, records of processes, the methods to implement the activities were bibliographical, documentary analysis, and field research. The information obtained allowed to develop a matrix Iper (Hazard identification en Risk Assessment), then the eminent risks were identified in each of the activities that take effect, being able to fulfill the main goal and provide the safety and health labor manual with their respective alternative of precautions control for employees of the field units, suggestions were made in the manual with evaluative specialized measures.

**Keyword:** Matrix, processes, procedures, risks.

# **CAPÍTULO I. ANTECEDENTES**

## **1.1. PLANTEAMIENTO Y FORMULACIÓN DEL PROBLEMA**

El trabajo es un derecho constitucional a través del cual se busca satisfacer una serie de necesidades, sin embargo, según las condiciones en que se realice, puede suponer un peligro para la salud que es necesario identificar y controlar (Díaz, 2009).

La agricultura tiene su origen desde los inicios de la humanidad, ésta ha evolucionado con el paso de los años, los cambios políticos, sociales, culturales, han tenido gran influencia sobre la misma. Con la revolución de las industrias y la constante necesidad de incrementar la agricultura como fuente de sustento y crecimiento económico, se han desarrollado técnicas que juegan un papel importante en la productividad y en la variación de los productos.

En el Ecuador la agricultura es un mecanismo de subsistencia en la cual el beneficiario directo es la población, que contribuye económicamente al país, es por esto que las empresas se enfrentan día a día a grandes retos tales como mejorar la calidad de vida laboral para lo cual se han realizado diferentes aportes que contribuyan en el desempeño del mismo ya que en muchas de ellas representan cierto grado de dificultad con el manejo de su información, las funciones a desempeñar y los procesos que se deben seguir para cada una de sus actividades, esto se da por la mala información dentro de la misma, o debido a no contar con manuales de seguridad definidos, lo que ocasiona que los empleados desconozcan las actividades que les corresponden llevar a cabo y los lineamientos a seguir para cumplir con sus labores encomendadas, ocasionando pérdida, perjuicios y hasta accidentes laborales, es por este motivo que la seguridad y salud ocupacional ha tomado importancia en los últimos años.

La seguridad y salud ocupacional no sólo es un requisito de las instituciones públicas sino que contribuye al cumplimiento de ley que exige el bienestar

laboral, así como lo indica la Ley de Seguridad Social en su Art. 155, cuyo objetivo principal es velar por la prevención de los riesgos laborales por parte de los empleados y empleadores que están sujetos al régimen del seguro social, lo que conlleva a las diferentes organizaciones considerarlo como algo elemental dentro de la planificación estratégica, para enlazar los objetivos de prevención con los objetivos de la producción.

Por lo anterior expuesto y atendiendo a los requerimientos del trabajador en Manabí existen empresas preocupadas por el bienestar de sus trabajadores como es el caso de la Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí Manuel Félix López ESPAM MFL, que enfrenta grandes retos entre los que se encuentran velar por la seguridad y salud ocupacional de cada uno de sus operarios que realizan distintas actividades en las diferentes Unidades de Producción, es por esto que se vio en la necesidad de implementar una Unidad de Seguridad y Salud Ocupacional, por lo que se hizo ineludible la elaboración de Manuales de Seguridad y Salud en el Trabajo en las Unidades de Campo de la Carrera de Agrícola de la misma institución. Y de esta manera seguir contribuyendo a la zona agropecuaria del Cantón Bolívar y sus alrededores, brindando siempre alternativas de solución a los diferentes problemas que enfrenta el sector agrícola en la actualidad.

¿Cómo identificar los riesgos laborales presentes en los procesos que se desarrollan en las unidades de campo de la Carrera de Agrícola de la ESPAM MFL?

## **1.2. JUSTIFICACIÓN**

En el plano social contribuye a que las personas que trabajan en las diferentes unidades cuenten con un manual de seguridad y salud donde se plasman los procedimientos a seguir, identificando los riesgos inminentes que en ellos se encuentren, para lograr el cumplimiento de las diferentes actividades y por tanto permita brindar la información pertinente acerca de los cuidados que deben tener al momento que realizan las tareas correspondientes.

Técnicamente permite estandarizar los materiales y equipos de protección necesarios que sean utilizados en el desarrollo de cada una de las actividades,

el mismo que es de fácil comprensión para las personas involucradas, en donde cuyo trabajo se realiza con la eficacia y eficiencia suficiente para obtener resultados favorables, permitiendo a los empleados comprender cuales son los riesgos permisibles a los que se exponen diariamente, lo que crea un compromiso en los trabajadores sobre los primordiales beneficios al mantener una conducta adecuada en el trabajo.

En el plano económico la elaboración del Manual de Seguridad y Salud Ocupacional contribuye a la optimización de los recursos, ya que en la actualidad se encuentran los procesos estandarizados, evitando de esta manera el mal manejo de los mismos.

Por último en el plano legal la creación del manual sirve como referencia a unos de los requisitos para dar cumplimiento con las normas ISO 18001, y el Decreto Ejecutivo 2393, permitiendo cumplir con las normativas vigentes en materia de Seguridad y Salud Ocupacional y de esta manera aportar a desarrollar una cultura organizacional en los trabajadores y así reducir la siniestralidad en cada una de las unidades de Campo de la Carrera de Agrícola de la ESPAM MFL.

### **1.3. OBJETIVOS**

#### **1.3.1. OBJETIVOS GENERAL**

Elaborar un Manual de Seguridad y Salud de los procesos desarrollados en la Unidad de Campo de la Carrera de Agrícola de la ESPAM MFL, que contribuya a la reducción de los riesgos laborales.

#### **1.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Identificar los diferentes procesos y actividades que realicen cada una de las unidades de campo de la Carrera de Agrícola.
- Describir los riesgos existentes en los puestos de trabajo mediante la matriz de riesgo laboral.

- Elaborar el manual de seguridad y salud de trabajo en las unidades de campo de la carrera de Agrícola de la ESPAM MFL.
- Socializar el correspondiente manual con los trabajadores de la unidad.

#### **1.4. IDEA A DEFENDER**

La propuesta del Manual de Seguridad y Salud en el Trabajo, contribuye a la generación de una cultura de salud y bienestar laboral en las Unidades de Campo de la Carrera de Agrícola de forma tal que se reduzcan los riesgos laborales.

## **CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO**

### **2.1. SALUD Y SEGURIDAD**

La ley de seguridad y salud ocupacional de 1970 (OSHA) ordena en forma directa la provisión de condiciones seguras de trabajo. Requiere que los empleadores:

Proporcionen un lugar de trabajo libre de peligros que puedan ocasionar la muerte o un daño físico serio, y que obedezcan las normas de salud y seguridad establecidas por el departamento del trabajador. Los estándares de seguridad tienen la intención de evitar accidentes, mientras que los estándares de salud ocupacional tienen que ver con la prevención de enfermedades ocupacionales. Por ejemplo, los estándares limitan la concentración del polvo de algodón en el aire, porque este contaminante ha sido asociado con una enfermedad de los pulmones en los trabajadores textiles. Los estándares se aplican por las inspecciones de la OSHA, que realizan cuando un empleado presenta una queja de condiciones inseguras o cuando ocurre un accidente serio. También se realizan inspecciones en el sitio de plantas en industrias especialmente peligrosas como mínimas y químicas. Los empleadores que no cumplen con los estándares de la OSHA pueden ser multados (Griffin. *et al* 2011).

El cuidado de la salud y la seguridad de los trabajadores es parte esencial de la cultura de una empresa, que se fundamenta en una política de respeto hacia la persona. Este es un conocimiento de cada una de las personas y en la diversidad de la organización mediante la creación de espacios donde las personas puedan desarrollar su creatividad aprovechando las tecnologías de información y comunicación (Fernández, 2010)

## 2.2. EL TRABAJO Y LA SALUD

Díaz (2009) indica que es el ejercicio de una actividad profesional supone un esfuerzo y una necesidad para la mayoría de la población activa. El desempeño de un trabajo implica, como cualquier otra tarea, la exposición a unos riesgos, que puedan afectar a la salud de los trabajadores de diferentes formas:

- Por un lado, determinados trabajos conllevan la exposición o manipulación de agentes tóxicos o peligrosos que pueden derivar negativamente en la salud a corto, mediano o largo plazo.
- Por otro, porque el propio trabajo lleva aparejado un desgaste físico y/o psíquico que incrementan las posibilidades de desarrollar una patología o enfermedad, como por ejemplo, la carga de trabajo, el estrés, la insatisfacción laboral, que pueden potenciar el riesgo de infarto, enfermedades cardiovascular, etc.

Según Hernández (2012) la salud en el trabajo es la actividad multidisciplinaria dirigida a proteger y promover la salud de los trabajadores, mediante la prevención de enfermedades y accidentes de trabajo, así como la eliminación de los factores de riesgo que ponen en peligro la salud y la seguridad en el trabajo.

De acuerdo con lo que indica Rodríguez (2010) la salud, en particular en la población trabajadora, es un estado continuamente cambiante y susceptible de ser modificado, positiva o negativamente, también de manera continua, no tanto desde el punto de vista genético como sí de las otras variables: la administración de los servicios de salud, el comportamiento humano, el diseño de las políticas públicas y las condiciones del medio ambiente.

El concepto de trabajo y salud hace referencia a las particularidades del ambiente laboral teniendo en consideración elementos tales como, los aspectos físicos, psicológicos de los trabajadores, englobando un control dentro de las actividades que se llevan a cabo, protegiendo a sus

colaboradores de aquellas lesiones, enfermedades o patologías sufridas dentro de las funciones que cada uno desempeña.

### **2.3. RIESGOS DE TRABAJO**

Por riesgos del trabajador, se entienden aquellos accidentes corporales o enfermedades orgánicas que le ocurren a los trabajadores como consecuencia de la ejecución de las labores remuneradas y subordinadas, dentro del centro del trabajo o en el trayecto al mismo; también se consideran dentro de esta categoría la agravación o reagravación que resulte como consecuencia directa, inmediata o indudable de estos accidentes o enfermedades (Fournier, 2011).

La ley de prevención de riesgo laborales define riesgo laboral como “toda posibilidad de que un trabajador sufra un determinado daño a su salud, como consecuencia del trabajo realizado” (Cabaleiro, 2010).

### **2.4. FACTORES DE RIESGO LABORAL**

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. Al conjunto de éstos se les domina factores de riesgos y cada uno de ellos proviene de diferente naturaleza. De estos dos factores de riesgos y sus daños a la salud se encarga la Seguridad industrial que se define como “El conjunto de técnicas que permiten reconocer, evaluar y controlar aquellos factores principalmente mecánicos, que se encuentran o se generan en los lugares de trabajo y que son causas constantes de los accidentes de trabajo” (Nava, 2008).

La ley de previsión de Riesgos Laborales en su Art. 4.2 define el riesgo laboral como la posibilidad de que un trabajador sufra un determinado daño derivado del trabajo. Los factores de riesgo laborales son muchos y se puede clasificar atendiendo a diferentes criterios (Díaz, 2009).

Cuando se habla de población trabajadora a estos riesgos clásicos hay que sumar otros factores ligados a las propias condiciones de trabajo que se combinan e interaccionan con el resto de factores conformando complejas

redes causales. Los factores de riesgos psicosociales generadores de estrés y calificados, por muchos autores, como riesgo de enfermedad cardiovascular, han sido ampliamente estudiados en las últimas décadas (Zimmerman *et al.*, 2010).

Los riesgos laborales son aquellos que de una u otra manera están presente en la organización, estos riesgos están ligados a diferentes factores, entre los que se encuentran los psicológicos, sociales, físicos, químicos, entre otros afectando directamente a los trabajadores lo que ocasiona que ellos no puedan cumplir a cabalidad su trabajo.

## **2.5. ORIGEN DE LOS RIESGOS**

Para Díaz (2009) los riesgos en relación a su origen pueden ser

- Riesgos derivados de las condiciones de seguridad de la estructura del centro de trabajo o de los procesos productivos, maquinarias y equipos. Las deficiencias en estas instalaciones pueden ocasionar incendio, contactos eléctricos, golpes, caídas y otros accidentes.
- Riesgos originados por agentes físicos. Tienen su origen en las diferentes manifestaciones de la energía del entorno de trabajo.
- Riesgos de tipo mecánico: como los que se producen con la utilización de las maquinarias, o a consecuencia de funcionamiento de esta, como el ruido, vibración, etc.
- Riesgos de tipos luminosos o caloríficos: son aquellos que se producen con motivos de la exposición a una iluminación con una determinada intensidad o a variaciones de temperatura
- Riesgos derivados de los distintos tipos de energía: es el caso de radiaciones, ultrasonidos o radiofrecuencia.

### **2.5.1. RIESGOS ORIGINADOS POR AGENTES QUÍMICOS**

Son los derivados de la exposición a contaminantes y agentes que se encuentran en el ambiente de trabajo, ya sea en forma sólida, líquida o gaseosa, capaz de producir un daño en el organismo en determinadas concentraciones. Por ejemplo, la exposición a sustancias tóxicas, nocivas corrosivas, irritantes (Díaz, 2009).

Los contaminantes químicos son sustancias constituidas de materia inerte (no viva), que está presente en el aire (medio ambiente químico) en forma de gases, vapores, aerosoles o nieblas. Su variedad puede contarse por millones, debido a los compuestos o mezclas de ellos empleadas día a día por la industria, siendo su toxicidad la que marca la importancia de estos para el mundo del trabajo (Moreno, 2010).

### **2.5.2. RIESGOS ORIGINADOS POR AGENTES BIOLÓGICOS**

Son derivados de las exposiciones o del contacto por seres vivos, tales como bacterias parásitos, virus, hongos y cualquier organismo que puedan producir infecciones, enfermedades o alergias (Díaz, 2009).

Los contaminantes biológicos, a diferencia de los contaminantes físicos y químicos, están constituidos por seres vivos. Prácticamente todos los organismos biológicos son microscópicos, por lo que su percepción humana resulta imposible. Los grupos en que se clasifican los contaminantes biológicos son cinco: Bacterias, protozoos, virus, hongos, gusanos, parásitos (Moreno, 2010).

### **2.5.3. RIESGOS DERIVADOS DE LA ORGANIZACIÓN Y ADAPTACIÓN AL PUESTO DE TRABAJO**

Se trata de factores de riesgo de carácter interno, es decir que no tienen su origen en el exterior, sino que viene dado por la propia naturaleza del proceso productivo. Por ejemplo una mala organización del trabajo a turnos o una mala adaptación al puesto de trabajo o a los medios e instrumentos utilizados, como la silla o la pantalla del ordenador (Díaz, 2009).

Rodríguez (2010) acota que cuando el individuo recibe la información a través de su sentido, y la procesa, intervienen factores nada técnicos, como es el estado de ánimo o las condiciones físicas del citado individuo todos estos factores darán como resultado una respuesta, que puede no ser la más indicada. Las afecciones principales se clasifican en tres:

- Trastornos Visuales. Asociados principalmente a las características técnicas de los equipos y al diseño del entorno donde estos se ubican.
- Trastornos musculo esqueléticos. Asociados a la esteticidad del usuario, mantenida durante periodo de tiempo prolongados, o malos hábitos posturales.
- Trastornos mentales. Debidos principalmente a la falta de prácticas, conocimientos, organizaciones o presiones de tiempo o rendimiento del puesto.

#### **2.5.4. RIESGOS DE TIPOS PSICOLÓGICOS**

Derivados de la influencia que ejerce el trabajo en el ser humano, dependiendo en gran medida de las características personales de este. En ocasiones la carga de trabajo y la insatisfacción laboral son factores de riesgo que pueden producir estrés, agotamiento o fatiga, y a su vez provocar daños psíquicos como depresiones e incluso enfermedades nerviosas que restringen la capacidad laboral (Díaz, 2009).

Estos riesgos se originan cuando la organización del trabajo no es adecuada por distintos motivos, como pueden ser la organización de la empresa en sí y sus actividades; las relaciones personales entre los miembros de la empresa; la organización de la jornada de trabajo, las condiciones laborales del trabajo etc. La medida en que afectan estos riesgos al trabajador dependerá de las características y cualidades personales del trabajador (Liñán, 2014).

Los riesgos de tipo psicosocial son aquellas lesiones que el trabajador sufre en la salud física o psíquica, dada por la inadaptación de los puestos, los procesos la manera de llevar a cabo el trabajo, depresión el desinterés entre otras

causas, lo que provoca la falta de ánimo en el trabajador al momento de desempeñar las actividades diarias.

#### **2.5.5. RIESGOS DERIVADOS DEL FACTOR HUMANO**

No cabe duda, acerca de la generación de riesgos que el trabajo tiene para la salud, pero debemos considerar la dimensión del término salud puesto que éste concepto, va más allá de la ausencia de dolor o bienestar del organismo y recoge aspectos sociales, tales como el derecho a la salud, su relación con el factor humano como elemento estratégico productivo o el salto del binomio salud-enfermedad desde el ámbito individual al social, ya que son los órganos sociales quienes establecen la condición de sano o enfermo (San Alberto, 2010).

Díaz (2009), plantea que los riesgos derivados del factor humano son aquellos en los que la intervención del hombre, bien por actuaciones peligrosas y prácticas inseguras, o bien por la ausencia de un comportamiento adecuado a una situación de riesgo, puede dar lugar un accidente.

En concordancia con las definiciones de los autores consultados, los riesgos derivados del factor humano son provocados por aquellas acciones que realiza el hombre en las cuales se originan situaciones de riesgos, los mismos que pueden darse por imprudencia, descuido o por ignorar las normas de prevención o seguridad en el manejo de las diferentes herramientas de producción con las que cuenta la organización.

#### **2.5.6. EN RELACIÓN A SU GRAVEDAD**

Se considera que un trabajador está expuesto a un riesgo de especial gravedad cuando dicha exposición, aunque sea limitada en su duración o intensidad, puede derivarse un daño grave para la salud (Espeso *et al.*, 2010).

Según Díaz (2009) la gravedad de un riesgo viene determinada por la probabilidad y la severidad o importancia del daño que pueda producirse. Dentro de la definición legal, se considera también accidentes de trabajo:

- Los que sufran el trabajo al ir o al volver de un lugar de trabajo, que se conoce como accidente itinere.
- Los que sufra el trabajador con ocasión o como consecuencia del desempeño de cargos electivo de carácter sindical, así como los ocurridos al ir o al volver del lugar en que se ejerciten las funciones propias de dicho cargo.
- Los ocurridos por ocasiones o por consecuencias de las tareas que aun siendo distintas a las que de su categoría profesional, ejecuten el trabajo en cumplimiento de las órdenes del empresario o espontáneamente en interés del buen funcionamiento de la empresa.
- Los acaecidos en actos de salvamentos y en otros de naturaleza análoga, cuando tengan conexión con el trabajo.
- Las enfermedades no incluidas en el cuadro de enfermedades profesionales, que contraigan el trabajador con motivo de la realización de su trabajo, siempre que se pruebe que la enfermedad tuvo por causa exclusiva la ejecución del mismo.
- Las enfermedades o defectos, padecidos con anterioridad por el trabajador, que se agraven como consecuencia de la lesión constitutiva del accidente.
- Las consecuencias del accidente que resulten modificadas en su naturaleza, duración, gravedad o terminación, por enfermedades intercurrentes, que constituyen complicaciones derivadas del proceso patológico determinado por el accidente mismo, o tengan su origen en afecciones adquiridas en el nuevo medio en que se haya situado el paciente para su curación.

De acuerdo a lo citado en los epígrafes anteriores, se entenderá como riesgos laborales de alta peligrosidad, aquellos trabajos que al momento de realizarlos exponga a sus trabajadores a circunstancia de especial gravedad para su salud y seguridad, esto se pueden ocasionar cuando los trabajadores no toman las precauciones necesarias.

## 2.6. CALIFICACIÓN DE LOS RIESGOS PRESENTES EN LOS PUESTOS DE TRABAJO

Idárraga (2012), menciona los riesgos que puede haber habitualmente en su lugar de trabajo están los siguientes:

- **Riesgos Químicos**, debidos a líquidos, sólidos, polvos, humos, vapores, gases.
- **Riesgos Físicos**, como el ruido, las vibraciones, las máquinas no protegidas, una iluminación deficiente, las radiaciones, las temperaturas extremadas (calor o frío).
- **Riesgos Biológicos**, ocasionados por bacterias, virus, infestaciones, desechos infecciosos.
- **Riesgos Psicológicos**, debidos a la tensión y la presión.
- **La no aplicación de los principios de la ergonomía**, que da lugar a la existencia de máquinas y herramientas mal diseñadas o a prácticas de trabajo incorrectas.

Gil (2012) menciona que los factores psicosociales son condiciones presentes en situaciones laborales relacionadas con la organización del trabajo, el tipo de puesto, la realización de la tarea, e incluso con el entorno; que afectan al desarrollo del trabajo y a la salud de las personas trabajadoras. Los términos “organización del trabajo” y “factores organizativos” son intercambiables en el contexto laboral con “factores psicosociales” para señalar las condiciones de trabajo que conducen al estrés.

Los factores psicosociales pueden favorecer o perjudicar la actividad laboral y la calidad de vida laboral de las personas. En el primer caso fomentan el desarrollo personal de los individuos, mientras que cuando son desfavorables perjudican su salud y su bienestar.

Los cambios constantes que se han dado en los últimos años acerca de los procesos laborales y el rediseño del trabajo han sido de gran estudio respecto al contexto que se desarrolle, ya que en ocasiones estos afectan a la calidad de vida laboral, incluso a la salud, debido a que se incrementa el estrés en los

colaboradores, es por eso que existen diferentes clasificación de riesgo para sus respectivo estudio y de esta manera las empresas tengan alternativas de control sobre los mismos.

## **2.7. CONDICIONES DE TRABAJO**

Las condiciones de trabajo remiten concretamente al entorno laboral, a las características contractuales del empleo, a la organización del trabajo y a determinados aspectos no salariales del mismo, como salud y seguridad, bienestar, empleabilidad y conciliación trabajo/ vida (Blanch *et al.*, 2010).

Una vez conocido el origen es necesario identificar el foco o los focos generadores de riesgos. Esta identificación es imprescindible para posteriormente tomar las correcciones necesarias. Por ejemplo, en el caso de los contaminantes químicos, su protección viene determinada por el equipo con el filtro a utilizar frente al contaminante. No todo vale para todo. Así mismo, los guantes frente a agentes químicos son específicos del tipo de contaminante (Menéndez *et al.*, 2008).

Esta definición hace alusión a las condiciones de trabajo que existe en el ambiente laboral, uno de los objetivos principales de los empleadores es cuidar las condiciones del mismo para que de esta manera sea agradable el entorno del trabajador, y ellos puedan desempeñar sus funciones.

## **2.8. ERGONOMÍA**

Sánchez (2012), explica que la Ergonomía tiene como objetivo adaptar el trabajo al trabajador. Por una parte, pone énfasis en cómo se desarrolla el trabajo, qué movimientos corporales y posturas mantienen los obreros al realizar sus labores, analiza las herramientas y los equipos que los trabajadores usan, y es capaz de diseñar y mejorarlos cada vez más a sus propias características, haciéndolos cómodos y flexibles. Por otra parte, se encarga del entrenamiento, la capacitación y adaptación del hombre a los grandes avances de la tecnología, propiciándoles medios para su aprendizaje. La ergonomía, como disciplina preventiva implicada en el análisis de las condiciones de trabajo, sin renunciar a su perspectiva integral en el trabajo e

integrador de la prevención se orienta en su vertiente aplicada a la identificación de aquellos factores de riesgos distintos de los contaminantes físicos o los clásicos de seguridad. Así se le asigna la identificación y evaluación de la carga de trabajo, los factores de riesgos psicológicos (tiempo de trabajo, tarea y empresa) o el tratamiento de aquellos valores ambientales que son incómodos, molestan y deterioran la realización y resultado del trabajo (Menéndez *et al.*, 2008).

Según la Organización Internacional del Trabajo cita por Llana (2009) define la Ergonomía como La aplicación de las ciencias biológicas humanas para lograr la óptima recíproca adaptación del hombre y su trabajo, los beneficios serán medidos en términos de eficiencia humana y bienestar.

La ergonomía consiste en estudiar las condiciones de trabajo, que puede influir en la bienestar y salud del trabajador, entre la que se encuentra factores como ruido, vibraciones, temperaturas, el área de trabajo entre otros, y busca determinar la manera de mitigar estos riesgos asociados al desenvolvimiento continuo del trabajador.

### 2.8.1. TIPOS DE ERGONOMÍA

Bracamontes (2012), plantea que existen diferentes clasificaciones de las áreas donde interviene el trabajo de los ergonomistas, en general se pueden considerar las siguientes:

- **Ergonomía Física:** también llamada antropometría; es una de las áreas que fundamentan la ergonomía, y trata con las medidas del cuerpo humano que se refieren al tamaño del cuerpo, formas, fuerza y capacidad de trabajo. En la ergonomía, los datos antropométricos son utilizados para diseñar los espacios de trabajo, herramientas, equipo de seguridad y protección personal, considerando las diferencias entre las características, capacidades y límites físicos del cuerpo humano.
- **Biomecánica y fisiología:** la biomecánica es el área de la ergonomía que se dedica al estudio del cuerpo humano desde el punto de vista de la mecánica clásica.

- **Ergonomía ambiental:** la ergonomía ambiental es el área de la ergonomía que se encarga del estudio de las condiciones físicas que rodean al ser humano y que influyen en su desempeño al realizar diversas actividades, tales como el ambiente térmico, nivel de ruido, nivel de iluminación y vibraciones. La aplicación de los conocimientos de la ergonomía ambiental ayuda al diseño y evaluación de puestos y estaciones de trabajo, con el fin de incrementar el desempeño, seguridad y confort de quienes laboran en ellos.

## 2.9. CARGA FÍSICA

Se define a la carga de trabajo como el conjunto de requerimientos físicos y mentales a los que se ve sometido el trabajador a lo largo de la jornada laboral. Los requerimientos físicos suponen la realización de una serie de esfuerzos; así todo trabajo requiere por parte del operario un consumo de energía tanto mayor, cuanto mayor sea el esfuerzo solicitado. Las consecuencias perjudiciales del trabajo físico que con más frecuencia se dan en los trabajadores son la fatiga muscular, las lumbalgias y las lesiones de extremidad superior (Fernández, 2010).

La carga física de trabajo resulta de gran interés para la vigilancia de la salud de los trabajadores al objeto de valorar la adaptación funcional al puesto de trabajo. Dentro de los métodos de evaluación de la carga física de trabajo, la monitorización de la frecuencia cardiaca es una alternativa fiable, reproducible y eficaz (Romero *et al.*, 2011).

Para Creus (2011), el levantamiento de cargas es una de las causas de lumbalgias y otras patologías musculoesqueléticas más comunes. Se establece las disposiciones mínimas relativas a la manipulación manual que entrañe riesgos, señalando como factores de riesgo:

- Características de la carga.
- Esfuerzo físico necesario.
- Características del medio de trabajo.
- Exigencias de la actividad.

La carga Física, son aquellas exigencias laborales a los que se someten los trabajadores durante la jornada de trabajo, abarcando la postura del cuerpo durante, entre las que se pueden citar los movimientos, las fuerzas realizadas, y manipulación de cargas.

### **2.9.1. MEJORA DE LOS FACTORES DE RIESGO DE LA CARGA FÍSICA**

Creus (2011) indica mejoras, como norma general, que es preferible manipular las cargas cerca del cuerpo, a una altura comprendida entre la altura de los codos y los nudillos, ya que de esta forma disminuye la tensión en la zona lumbar. Si la carga se encuentra en el suelo, se utilizarán las técnicas de manejo de cargas que permitan utilizar los músculos de las piernas más que los de la espalda. Los pasos son:

- **Planificar el levantamiento.** Utilizar las ayudas mecánicas precisas, mirar las indicaciones que aparezcan en el embalaje acerca de los posibles riesgos de la carga, como pueden ser un centro de gravedad inestable, materiales corrosivos, etc. En ausencia de indicaciones, observar bien la carga, prestando especial atención a su forma y tamaño, posible peso, zonas de agarre, posibles puntos peligrosos, etc. Probar a alzar primero un lado, ya que no siempre el tamaño de la carga ofrece una idea exacta de su peso real. Solicitar ayuda de otras personas si el peso de la carga es excesivo. Usar la vestimenta, el calzado y los equipos adecuados.
- **Colocar los pies.** Separar los pies para proporcionar una postura estable y equilibrada para el levantamiento, colocando un pie más adelantado que el otro en la dirección del movimiento.
- **Adoptar la postura de levantamiento.** Doblar las piernas manteniendo en todo momento la espalda derecha, y mantener el mentón metido. No flexionar demasiado las rodillas. No girar el tronco ni adoptar posturas forzadas.

- **Agarre firme.** Sujetar firmemente la carga empleando ambas manos y pegarla al cuerpo. El mejor tipo de agarre sería un agarre en gancho, pero lo importante es que sea seguro.
- **Levantamiento suave.** Levantarse suavemente, por extensión de las piernas, manteniendo la espalda derecha. No dar tirones a la carga ni moverla de forma rápida o brusca.
- **Evitar giros.** Procurar no efectuar nunca giros, es preferible mover los pies para colocarse en la posición adecuada.
- **Carga pegada al cuerpo.** Mantener la carga pegada al cuerpo durante todo el levantamiento.
- **Depositar la carga.** Si el levantamiento es desde el suelo hasta una altura importante, por ejemplo la altura de los hombros o más, apoyar la carga a medio camino para poder cambiar el agarre. Depositar la carga y después ajustarla si es necesario. Realizar levantamientos espaciados.

Esta definición indica cómo se pueden mejorar los factores de riesgo en la carga física mediante el correcto desempeño de la labor para lo cual se deben seguir ciertas indicaciones entre las que se encuentran, agarre firme, evitar giros, carga pegada al cuerpo, lo que conlleva una mejora continua al momento de realizar las funciones que deben desempeñar para la culminación exitosa de las labores.

## **2.10. LOS ACCIDENTES DE TRABAJO**

Existen diferentes tipos de accidentes, como los de tránsitos que se cubren hasta donde alcance la póliza del Seguro obligatorio de vehículos con el mismo INS. Pero los que interesan son los que ocurren en una acción repentina y violenta, de una causa exterior o como consecuencias del trabajo, dentro o fuera del lugar de trabajo mientras el empleado está bajo la dirección, órdenes y dependencias de su patrono. Incluso, lo cubre si se encuentra en el trayecto usual hacia su trabajo, transportándose por medios propios o del patrono. Este tipo de seguro puede ser individual, cuando se celebra en beneficios exclusivo del contratante; o colectivo cuando es a favor de todos los empleados del establecimiento (Fournier, 2011).

Se entiende por accidentes de trabajo toda lesión corporal que el trabajador sufra con ocasión o por consecuencia del trabajo que ejecute por cuenta ajena, tendrán consideración de accidente de trabajo:

- Los que sufra el trabajador al ir o volver del lugar de trabajo.
- Los que sufra el trabajador con ocasión o como consecuencia del desempeño de cargos electos de carácter sindical, así como los ocurridos al ir y volver del lugar en que se ejerciten las funciones propias de dichos cargos.
- Los ocurridos con ocasión o por consecuencias de las tareas que, aun siendo distintas a las de su categoría profesional, ejecuten el trabajador en cumplimiento de las órdenes del empresario o espontáneamente en interés del buen funcionamiento de la empresa (Viñas. *et al.*, 2010).

Según lo citado en los epígrafes anteriores se define que un accidente laboral es un acaecimiento no anhelado, conllevan al deterioro de la salud tanto física como emocional, dificultando el correcto desenvolvimiento en las actividades diarias que los trabajadores desempeñan.

## **2.11. LAS ENFERMEDADES PROFESIONALES**

Se van produciendo paulatinamente, en un estado lento y continuado, a causa de una situación progresiva que afecta el organismo del trabajador, de conformidad con su constitución física. El trabajador se hace víctima de un padecimiento equiparable a una enfermedad (Fournier, 2011).

Sin que pueda nunca ser un elenco cerrado, por lo complicado de la vida moderna, se entienden también como enfermedades profesionales: intoxicaciones con químicos, dermatosis, eczemas; neumoconiosis por polvos en el aire, derivadas de rayos, alternaciones y deformaciones orgánicas por ruidos y sonidos; artritis, calambres, bursitis, sinovitis y Tenosinovitis, entre otras (Fournier, 2011).

## **2.12. LAS CONDICIONES AMBIENTALES**

Desde finales del siglo xx, el ambiente se ha vuelto sumamente importante por los terribles daños ecológicos que estamos causando al planeta Tierra, los cuales traen como consecuencia lógica la aparición de nuevas enfermedades, padecimientos y problemas derivados de la contaminación (Fournier, 2011).

Por ende, las legislaciones laborales tienen que tomarlos también en consideración por las implicaciones que traen sobre la salud y rendimiento ocupacional de las personas trabajadoras (Fournier, 2011).

## **2.13. EL STRESS O LA TENSIÓN**

Es una de las enfermedades del mundo moderno, por la angustia que nos genera el trabajo, por el exceso de responsabilidades que muchas veces nos imponemos nosotros mismos o que se generan en el centro de trabajo, y por el acelere y por consumismo de la vida moderna. Puede aparecer en todas las actividades humanas que son consideradas trabajo, al punto que los mismos futbolistas profesionales alegan padecer de stress, aunque para el resto de nosotros practicar ese deporte constituyan una diversión y un esparcimiento (Fournier, 2011).

## **2.14. LAS LESIONES FÍSICAS EMOCIONALES**

Inicialmente se protegía únicamente el cuerpo, las condiciones físicas de los trabajadores porque las actividades se presumían físicas y manuales. Pero con el avance de las profesionales liberales y con las interpretaciones de la psicología, se ha llegado a la conclusión de que las personas tienen que estar mentalmente sanas para poder trabajar bien y rendir en el cumplimiento de sus obligaciones (Fournier, 2011).

## **2.15. MANUAL DE SEGURIDAD Y SALUD DE TRABAJO (SST)**

Un manual tiene como finalidad ser una guía práctica de los procedimientos de seguridad y salud ocupacional, para el desarrollo de la implementación y la culturización de la seguridad en los trabajadores de cualquier tipo de empresa.

Es además una fuente de información apropiada y precisa de todas las actividades que deben de cumplir los organismos de gestión de Seguridad y Salud Ocupacional, mismo que deben ser registrados y controlados permanentemente (Lagos *et al.*, 2012).

## **2.16. REGLAMENTO INTERNO DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO**

De acuerdo con el Código de trabajo del Ecuador, 2011. En el Artículo 434.-del Reglamento de higiene y seguridad.- En todo medio colectivo y permanente de trabajo que cuente con más de diez trabajadores, los empleadores están obligados a elaborar y someter a la aprobación del Ministerio de Trabajo y Empleo por medio de la Dirección Regional del Trabajo, un reglamento de higiene y seguridad, el mismo que será renovado cada dos años.

El Código de trabajo del Ecuador, 2011. En el Artículo 436.- Suspensión de labores y cierre de locales.- El Ministerio de Trabajo y Empleo podrá disponer la suspensión de actividades o el cierre de los lugares o medios colectivos de labor, en los que se atentare o afectare a la salud y seguridad e higiene de los trabajadores, o se contraviniere a las medidas de seguridad e higiene dictadas, sin perjuicio de las demás sanciones legales. Tal decisión requerirá dictamen previo del Jefe del Departamento de Seguridad e Higiene del Trabajo (Código de Trabajo del Ecuador, 2011).

## **2.17. SISTEMA DE AUDITORÍA DE RIESGOS DEL TRABAJO (SART)**

En el Ecuador, toda organización es responsable de la seguridad y salud de sus empleados. Para verificar este cumplimiento, las empresas están obligadas a cumplir las normas constituidas en el Reglamento para el Sistema de Auditoría de Riesgos del Trabajo (SART), publicado en el Registro Oficial No. 319, el 12 de noviembre de 2010, y establecido por el Instituto de Seguridad Social (IESS) (Cámara de Industrias, s.f.).

Es importante destacar la importancia de que las empresas cuenten con profesionales calificados en seguridad industrial y salud en el trabajo, de manera que estén preparadas técnicamente para el cumplimiento del SART, lo cual permitirá mantener y mejorar su desarrollo productivo y reducirá la probabilidad de recibir sanciones (Cámara de Industrias, s.f.).

### **2.17.1. OBJETIVOS SART**

- Verificar el cumplimiento técnico legal en materia de seguridad y salud en el trabajo por las empresas u organizaciones de acuerdo con sus características específicas.
- Verificar el diagnóstico del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo de la empresa u organización, analizar los resultados y comprobarlos de requerirlo, de acuerdo a su actividad y especialización.
- Verificar que la planificación del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo de la empresa u organización se ajuste al diagnóstico, así como a la normativa técnico legal vigente.
- Verificar la integración-implantación del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo en el sistema general de gestión de la empresa u organización
- Verificar el sistema de comprobación y control interno de su sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo, en el que se incluirán empresas u organizaciones contratistas (IESS, 2010).

### **2.18. PROCESOS**

Según Pérez (2010) establece que los procesos son Conjunto de actividades mutuamente relacionadas o que interactúan, las cuales transforman elementos de entrada en resultados.

La opción de los procesos es la manera de estructurar el proceso mediante la organización de los recursos en torno al proceso o entorno a los productos. La organización entorno al proceso significa por ejemplo que todas las fresadoras se agrupan en un lugar y procesan todos los productos o partes que necesitan ese tipo de transformación. Organización entorno del producto significa reunir

los diferentes recursos humanos y equipos necesarios para un producto específico y dedicarlos a producir exclusivamente ese producto. EL gerente dispone de 4 opciones de procesos que forman un continuo, entre las cuales puede elegir. Proceso de trabajo, proceso por lotes, procesos en líneas y proceso continuo (Krajewski *et al.*, 2008).

El manejo de los procesos permitirán agregar actividades que buscan satisfacer los objetivos en la realización de un trabajo, estos deben contar con un inicio y un final. En cambio un procedimiento es un acto, método o manera de proceder en los diferentes procesos, o en cierto curso de acción. Así, un proceso puede estar compuesto por uno o varios procedimientos.

### **2.18.1. FICHAS DE PROCESO**

Las fichas de proceso constituyen la metodología, el cómo se desarrollan determinadas tareas ambientales definidas en los procedimientos. Así, en el procedimientos de control y gestión de residuos se pueden generar fichas de proceso para cada uno de los tipos que existieran (Muñoz, 2010).

Pérez (2014), argumenta que se emplean fichas de procesos para recoger toda la información de cada uno de ellos, formando parte de la documentación del sistema. Deberán tener al menos:

- Los datos identificados del proceso: su nombre o denominación, el tipo de proceso y una breve descripción de las actividades o tareas.
- Los agentes del proceso: el responsable o propietario del proceso, los clientes según la tipología establecida y los proveedores que dan entradas.
- Los elementos del proceso: las entradas al proceso y la salida, así como los medios necesarios para desarrollarlo.
- El objeto del proceso: definición de la misión del proceso y su alcance.
- La descripción del proceso: actividades, tareas, documentos, etc., que formaran parte del proceso y su interrelación. Se puede representar

gráficamente mediante diagramas flujo. Si su extensión es grande se anexará la ficha.

- Los sistemas de seguimiento y control establecidos: indicadores, métodos de medición y evaluación del proceso.

En consideración de los criterios anteriores se puede decir que las fichas de procesos son documentos que nos permiten recopilar las informaciones relevantes, en las cuales se deben incluir la descripción de todas las actividades que se vayan a realizar de las diferentes actividades.

## 2.19. ESTUDIO DEL TRABAJO

Según Kanawaty (2010) el estudio del trabajo es el examen sistemático de los métodos para realizar actividades con el fin de mejorar la utilización eficaz de los recursos y de establecer normas de rendimiento con respecto a las actividades que se están realizando.

- **Seleccionar** el trabajo o proceso que se ha de estudiar; teniendo en cuenta tres factores, que se presentan en siguiente cuadro.
- **Registrar** todos los datos acerca del proceso. Se hace un croquis básico, para comprobar que los datos son verídicos y útiles; luego un gráfico o diagrama explícito con formato de presentación o documento final. Entre las técnicas más usadas para el estudio de métodos de trabajo son los gráficos y diagramas, entre los cuales tenemos:
  - I. Los que indican la sucesión de los hechos.**
    - **Cursograma sinóptico del proceso:** Es un diagrama que presenta un cuadro general de cómo suceden tan sólo las principales operaciones e inspecciones.
    - **Cursograma analítico del operario:** Diagrama en donde se registra lo que hace la persona que trabaja.
    - **Cursograma analítico del material:** Diagrama en donde se registra cómo se manipula o trata el material.
    - **Cursograma analítico del equipo o maquinaria:** Diagrama en donde se registra cómo se usa el equipo.

- **Diagrama bimanual:** Es un cursograma en que se consigna la actividad de las manos (o extremidades) del operario indicando la relación ente ellas.

## II. Con escala de tiempo.

- **Diagrama de actividades múltiples:** Es un diagrama en que se registran las respectivas actividades de varios objetos de estudio (operario, máquina o equipo) según una escala de tiempos común para mostrar la correlación entre ellas.

## III. Los que indican movimiento.

- **Diagrama de recorrido o de circuito:** Se elabora con base en un plano escala de la fábrica, en donde se indican las máquinas y demás instalaciones fijas; sobre este plano se dibuja la circulación del proceso.
- **Diagrama de hilos:** Es un modelo en que se mide y sigue con un hilo el trayecto de los operarios, materiales, materia prima o maquinaria durante la ejecución de actividades secuenciales.
- **Ciclograma:** Es el registro de un trayecto, habitualmente trazado por una fuente luminosa continua en una fotografía, con preferencia estereoscópica.
- **Cronociclograma:** Es una variedad de Ciclo grama trazado con una luz intermitente regulada de tal modo que el trayecto quede marcado por una serie de trazos en forma de lágrima cuya punta señale la dirección y cuyos espacios indiquen la velocidad del movimiento.
- **Gráfico de trayectoria:** Es un cuadro donde se consignan datos cuantitativos sobre los movimientos de trabajadores, materiales o equipo entre cualquier número de lugares durante cualquier período dado de tiempo.
- **Examinar** los datos registrados indagando la adecuación del lugar y el sentido de lo que se realiza, el propósito y orden de las operaciones, los medios utilizados y los trabajadores que ejecutan.
- **Establecer** el método más económico, teniendo en cuenta todas las circunstancias y utilizando las diversas técnicas de gestión, así como los aportes de dirigentes, supervisores, trabajadores y otros especialistas, cuyos enfoques deben analizarse y discutirse.
- **Evaluar** los resultados obtenidos con el nuevo método en comparación con la cantidad de trabajo necesario y establecer un tiempo fijo.

- **Definir** el nuevo método y el tiempo correspondiente, y presentar dicho método, ya sea verbalmente o por escrito, a todas las personas a quienes concierne, utilizando demostraciones.
- **Implantar** el nuevo método, formando a las personas interesadas, como práctica general aceptada con el tiempo fijado.
- **Controlar** la aplicación de la nueva norma siguiendo los resultados obtenidos y comparándolos con los objetivos.

Con estas definiciones correspondientes de los procedimientos que se deben realizar en el presente trabajo, se hace ineludible para la aplicación y de esta manera establecer cómo se llevan a cabo los diferentes procesos que se dan en la empresa, permitiendo dar referencia sobre aquellos procesos considerados con mayores riesgos para tomar el correctivo correspondiente de los mismos.

## **2.20. TRABAJO AGRÍCOLA**

Achig (1998) citado por Bayona *et al.*, (2009) dice que la fuerza de trabajo es la energía humana gastada en la transformación de los objetos de producción, que incorpora la dimensión social al proceso productivo, capaz de relacionarse tanto con los medios de producción como con los demás seres vinculados directa o indirectamente con la actividad productiva, originando de esta manera relaciones sociales enmarcadas en el modo de producción característico.

Barrón (1997) citado por Monroy (2009) define que los jornaleros agrícolas son personas que contratan su fuerza de trabajo para realizar diversas actividades agrícolas. Generalmente se denominan jornaleros por realizar tareas, faenas, jornales, beneficios que equivale a trabajar determinado tiempo a cambio de cierta cantidad de dinero. El término jornaleros se vincula con la jornada de trabajo.

El trabajo agrícola tiene su origen desde tiempos muy remotos y se ha venido dando con el paso de los años, como una forma de sustento para la humanidad, está a tomado importancia ya que se buscan alternativas tales

como la generaciones de herramientas que permitan contribuir a la mejor realizar del trabajo lo que hace que el trabajo no sea tan complicado.

## **2.21. CARACTERÍSTICAS DEL TRABAJO AGRÍCOLA**

Para Bordón (2012) unas características del trabajo agrícola, que lo hace diferente de los demás, es que se realiza al aire libre, sin fijación de horarios predeterminados, contacto con seres vivos, épocas concretas de trabajo, no es necesaria la especialización y dependencia casi absoluta de la climatología.

Este tipo de trabajo tiene sus características

- La mayor parte de las empresas son familiares
- La actividad agraria necesita de una mayor cantidad de mano de obra, ya no basta solo la familiar
- El trabajo agrario no se puede interrumpir, lo que hace difícil llegar a una regulación de jornada laboral
- El trabajador agrario es muy conservador que le dio resultado no lo quiere cambiar, pensando que la innovación puede que no sea eficaz.
- El trabajador se adapta al medio en el cual realiza el trabajo
- El campesino toma decisiones para la tarea que va a realizar, en ocasiones sin la ayuda de nadie.

El trabajo agrícola presenta una serie de características que le hacen diferente de los demás. Entre ellas se puede considerar que se realiza al aire libre, sin fijación de horarios predeterminados, contacto con seres vivos (animales y plantas), épocas concretas de trabajo con carga de trabajo superior y otras con menor carga, dispersión, la no necesaria especialización y dependencia casi absoluta de la climatología, entre otras. Todo esto contribuye a que el concepto de empresa familiar, tan extendida en el sector agrícola (y también en el ganadero) pueda mantenerse a duras penas frente a una empresa entendida como tal. Esto contribuya a que cada vez las diferencias sean más grandes entre este sector y el resto (Tomas,2012).

## **2.22. FACTORES DE RIESGO DEL TRABAJO AGRÍCOLA**

Vegata *et al.*, (2010) definen que la agricultura constituye uno de los sectores más peligrosos para la salud de los trabajadores. En varios países, la tasa de accidentes mortales en este sector es el doble del promedio de todas las demás industrias. A la presencia de desórdenes músculo- esqueléticos, derivados de los esfuerzos posturales exigidos por el trabajo, el manejo de cargas, el desarrollo de tareas monótonas y repetitivas, se suma la exposición a agentes biológicos y químicos, la exposición a los rayos solares durante largas jornadas de trabajo, la deficiente gestión de los residuos comunes y tóxicos, y la falta de orden y aseo, entre otros aspectos que representan amenazas para la salud de los trabajadores que desempeñan labores agrícolas.

El trabajo puede conllevar riesgos para la salud de los trabajadores, que es necesario identificar y controlar adecuadamente. Para ello, es necesario conocer la naturaleza del trabajo y de todos los elementos que influyen en él, lo que es especialmente complejo en los trabajos agrícolas en donde hay máquinas complejas, herramientas cortantes, abonos, condiciones de calor y frío, horarios exhaustivos, etc. Será necesario detectar, evaluar y actuar sobre todos los riesgos laborales existentes, tanto aquellos que puedan provocar un accidente de trabajo y/o enfermedad profesional, como las situaciones causantes de fatiga, insatisfacción, etc. y, en general, cualquier posible daño para la salud de los trabajadores. Los aspectos a considerar serían relativos a la carga de trabajo inadecuada o excesiva, que puede causar fatiga, estrés e insatisfacción laboral. La preocupación por la cosecha, plagas, variaciones del clima, jornadas excesivas, horarios descompensados, etc., son factores que el agricultor conoce perfectamente y que pueden afectar que el agricultor conoce perfectamente y que pueden afectar a su salud (Centelles, 2011).

La existencia de los riesgos en el trabajo agrícola, se puede dar a menudo por los malos movimientos o al momento de levantar cargas pesadas, ocasionando riesgos ergonómicos en el agricultor.

## **2.23. ERGONOMÍA TRABAJO AGRÍCOLA**

Cañas (2011), menciona que cuando se habla de trabajo en Ergonomía se hace refiriéndose a él como “tarea” o como “actividad”; cuando se utiliza la palabra tarea se refiere al trabajo prescrito o procedimientos documentados a seguir, al hablar de actividad se refiere al trabajo real que es el que el operario hace a diario. El análisis de tareas es una herramienta fundamental de la Ergonomía. Se puede decir que es una regla básica en cualquier actuación de un ergónomo es comenzar por analizar la tarea que una persona realiza, implique o no a una máquina.

Los trabajadores agrícolas padecen de dolores de espalda, los hombros, los brazos y las manos más que cualquier otro problema de salud. Por lo general son resultado de la exposición crónica al estrés físicos relacionados con el trabajo en una posición encorvada, cargar objetos pesados en posiciones incómodas, de rodillas a menudo, trabajar con los brazos por encima de los hombros se mueven las manos y muñecas repetidamente, o vibraciones de maquinaria agrícola. En general, cualquier trabajo realizado con gran fuerza o en una posición que se siente incómodo puede poner a un trabajador en situación de riesgo de lesión, sobre todo si se repite a menudo. Para reducir el riesgo de torceduras y esguinces, puede que tenga que cambiar la posición de los elementos de trabajo en relación con los cuerpos de los trabajadores, rediseñar la forma en que un trabajo está hecho, modificar una herramienta o utilizar una herramienta diferente. Puede que no sea capaz de poner en práctica todas las ideas que figuran aquí, pero incluso los cambios parciales o pequeños pueden reducir las lesiones. (Grubinger, 2013).

Dentro de los ergonómicos, especial atención se debe prestar a la manipulación manual de cargas posturales de trabajo, que se pueden detectar en múltiples y tareas en el sector agrícola. Estos factores pueden ser responsables, en muchos casos, de la aparición de fatiga física y traumatismos musculoesqueléticos, que se suelen iniciar con micro traumatismos, aparentemente sin importancia. Estas lesiones pueden producirse por actividades regulares o en operaciones ocasionales (FPRL, 2009).

## **2.24. SISTEMA HOMBRE / MÁQUINA**

Móndelo *et al.* (2010) plantea que el análisis de los primeros útiles que el hombre construyó muestra unas flechas, hachas, arcos, etc. En los cuales estaban presentes las capacidades humanas y las características de los materiales. Las variables eran los materiales como; hueso, piedra, madera, hierro, las capacidades y limitaciones de las personas (dimensiones de los dedos, de la mano, longitud del brazo, etc.) efecto buscando precisión, alcance, movilidad, fuerza, entre otros. Leonardo Da Vinci, en sus cuadernos de anatomía (1498), investiga sobre los movimientos de los segmentos corporales, de tal manera que se puede considerar el precursor directo de la moderna biomecánica; los análisis recogidos en el arte de la medida (1512) sobre estudios de movimientos y la ley de proporciones sirvió de inicio a la moderna antropometría.

Betancourt (2010) plantea que la ergonomía desde el punto de vista sistémico está conformada por tres elementos: el ser humano, el entorno, relacionado a su vez con el objeto o máquina de trabajo. Los elementos anteriormente mencionados tienen una relación directa con los niveles de productividad, satisfacción e incidencia de riesgos; factores que están determinados por el adecuado funcionamiento de cada uno y la interacción (interfaz) entre ellos.

Si el hombre se adapta a los requerimientos de su máquina, se establecerá una relación entre ambos, de tal manera que la máquina dará información al hombre por medio de su aparato sensorial, el cual puede responder de alguna manera (Gutiérrez, 2011).

La ergonomía está encaminada a la realización del trabajo de manera eficiente, eficaz y segura donde las personas que desempeñan sus labores, tengan en consideración las normas de prevención acerca de los riesgos laborales que están presente al momento de realizar sus labores.

## CAPÍTULO III. DESARROLLO METODOLÓGICO

### 3.1. UBICACIÓN

La actual investigación se efectuó en las Unidades de Campo de la carrera Agrícola de la ESPAM MFL, ubicada en la ciudad de Calceta, cantón Bolívar, provincia de Manabí.

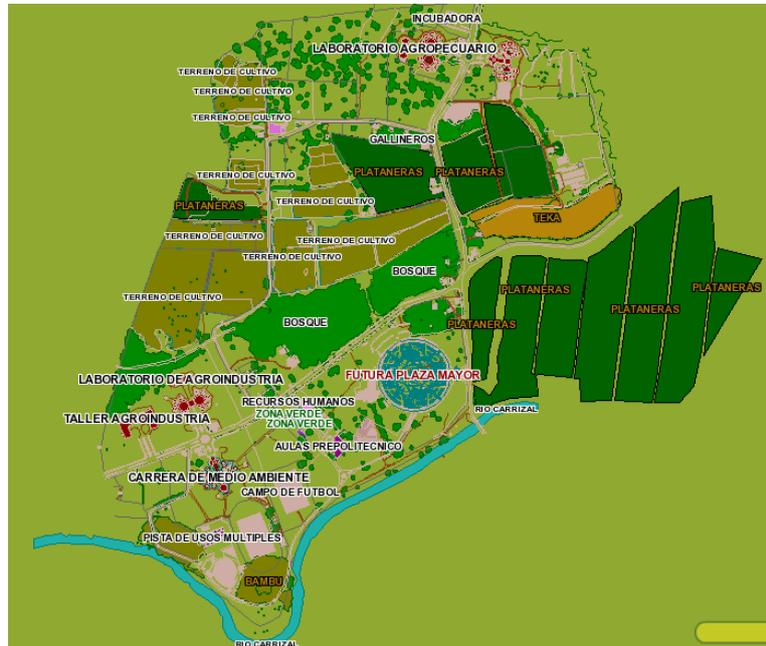


Foto 1.3. Ubicación geográfica de la carrera de Agrícola de la ESPAM MFL.

### 3.2. DURACIÓN

La realización de esta tesis tuvo una duración aproximadamente de 9 meses, percibidos desde el mes de noviembre 2014 hasta agosto 2015 lapso en el cual se entregaron los informes correspondientes.

### 3.3. VARIABLES EN ESTUDIO

#### 3.3.1. VARIABLE INDEPENDIENTE

Riesgos presentes en los puestos de trabajo que se llevan a cabo en las Unidades de Campo de la Carrera de Agrícola de la ESPAM MFL

#### 3.3.2. VARIABLE DEPENDIENTE

Manual de seguridad y salud

### **3.4. TIPOS DE INVESTIGACIÓN**

- Se aplicó la investigación de campo que permitió observar de forma directa y precisa la problemática de dichas áreas y de esta manera obtener la información más relevante del proceso de la investigación.
- De la misma manera se utilizó la investigación bibliográfica la cual permitió, apoyar la investigación por medio de los sustentos teóricos correspondiente a la temática establecida.
- La investigación de análisis documental ayudó a extraer la información más relevante en el proceso de la ejecución de la tesis, ésta sirvió como instrumento que facilitó la realización de los manuales de seguridad y salud.

### **3.5. MÉTODOS**

Entre los diferentes métodos que se utilizaron en esta investigación fueron: deductivo, inductivo y el método análisis síntesis, aportando cada uno de ellos con la obtención de información pertinente acerca de los procesos que se llevan a cabo en las diferentes unidad de Campo permitiendo la elaboración del Manual de Seguridad y Salud Ocupacional.

#### **3.5.1. MÉTODO INDUCTIVO**

Con el método inductivo se procedió a obtener conclusiones basadas en la idea a defender, la misma que sirvió de apoyo en la ejecución de la presente tesis.

#### **3.5.2. MÉTODO DEDUCTIVO**

El método deductivo ayudó a definir los pasos a seguir para poder establecer objetivos que sirvieron como referencia a la mejora de los procesos y de esta manera se estableció los lineamientos de solución a la problemática que existía.

### **3.5.3. MÉTODO ANÁLISIS – SINTESIS**

Con el método análisis – síntesis, se conoció a profundidad la realidad que encontraron los investigadores y así pudieron descubrir las relaciones ocultas para poder adquirir nuevos conocimientos tomando como fuente lo conocido.

## **3.6. TÉCNICAS**

**3.6.1. ENTREVISTA:** Se realizó la entrevista a los encargados de cada uno de de las unidades de campo, lo que permitió determinar cuáles eran los procesos que aquí se realizan y así identificar los riesgos que en ellos se presentan.

**3.6.2. OBSERVACIÓN DIRECTA:** La observación directa se realizó a partir de la elaboración de las fichas de observación que sirvió como apoyo para la realización de la misma ya que por medio de estas se pudo analizar más a fondo la problemática que existía y con esta profundizar las actividades con sus respectivos análisis de riesgos.

**3.6.3. ANÁLISIS DOCUMENTAL:** Como parte de la técnicas también se desarrolló un análisis documental de las tesis antes realizadas, basadas en la normas de seguridad y salud, donde los diagnósticos de esta temática ya se encontraban claramente definidos.

## **3.7. HERRAMIENTAS**

**3.7.1. FICHA DE PROCESOS:** Mediante la realización de una ficha de procesos se tuvo mayor comprensión sobre los procedimientos que se deben seguir, los indicadores que se deben emplear para evaluar resultados y los factores de riesgo inherentes en cada una de las actividades que se llevaron a cabo.

## **3.8. PROCEDIMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN**

A partir de las variables de estudio, las técnicas y métodos que se emplearon se definieron las fases siguientes que se desarrollaron en la investigación.

### **3.8.1. FASE I**

#### **IDENTIFICAR LOS DIFERENTES PROCESOS Y ACTIVIDADES QUE REALICEN CADA UNA DE LAS UNIDADES DE CAMPO DE LA CARRERA DE AGRÍCOLA**

Se realizó un análisis que permitió identificar cada uno de los procesos que se desarrollan en las unidades de campo de la carrera de Agrícola de la ESPAM MFL y se definieron cuáles son las actividades, que en ellos se presentan para poder describir los riesgos y contar con la información relevante que fueron plasmadas en el Manual de Seguridad y Salud del Trabajo, los resultados de esta fase se presentaron en fichas de procesos.

### **3.8.2. FASE II**

#### **DESCRIBIR LOS RIESGOS EXISTENTES EN LOS PUESTOS DE TRABAJO MEDIANTE LA MATRIZ DE RIESGO LABORAL**

Se describieron los riesgos existentes en los puestos de trabajo de las unidades de campo de la carrera de Agrícola de la ESPAM MFL, etapa que fue fundamental dentro de la investigación, lo cual permitió detallar los peligros a los que están expuestos los trabajadores en base a las entrevistas y a las observaciones directas que se llevaron a cabo, que fueron plasmadas dentro del manual de seguridad y salud de trabajo en la fase anterior las mismas que permitieron establecer la matriz de riesgo requerida por el Ministerio de Relaciones Laborales (2015).

### **3.8.3. FASE III**

#### **ELABORAR EL MANUAL DE SEGURIDAD Y SALUD DE TRABAJO EN LAS UNIDADES DE CAMPO DE LA CARRERA DE AGRÍCOLA DE LA ESPAM MFL**

Se elaboró el manual de seguridad y salud de trabajo en las unidades de campo de la carrera de Agrícola de la ESPAM MFL, cumpliendo con los requerimientos que exigen la seguridad y salud ocupacional laboral, las partes

que conforman el manual de acuerdo a las normativas institucionales vigentes requeridas por el Ministerio de Relaciones laborales (2015) son: propósito, alcance, objetivo general, responsabilidades, normativa legal, definiciones de términos, descripción de procesos, elaboración de matriz Iper, ropas de protección y verificación del cumplimiento.

#### **3.8.4. FASE IV**

##### **SOCIABILIZAR EL CORRESPONDIENTE MANUAL CON LOS TRABAJADORES DE LA UNIDAD**

Se sociabilizaron los resultados obtenidos en la presente investigación donde se dio a conocer las informaciones pertinentes y los lineamientos establecidos para las diferentes actividades correspondientes, aportando al buen desempeño y cultura de seguridad y salud dentro de la organización.

## CAPÍTULO IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Aquí se muestran los hallazgos encontrados en las Unidades de Campo de la Carrera de Agrícola de la ESPAM MFL, y así determinar las posibles consecuencias, dar alternativas de mejoras para mitigar el impacto y así proponer el manual de seguridad y salud ocupacional que contribuyan a la reducción de los riesgos laborales.

### 4.1. PROCEDIMIENTOS DE DIAGNÓSTICO

#### 4.1.1. FASE I

#### IDENTIFICAR LOS DIFERENTES PROCESOS Y ACTIVIDADES QUE REALICEN CADA UNA DE LAS UNIDADES DE CAMPO DE LA CARRERA DE AGRÍCOLA

Para dar cumplimiento a la fase I se realizó una ficha de observación (anexo 1), y la entrevista realizada a los coordinadores de las unidades de campo de la Carrera de Agrícola de la ESPAM MFL (anexo 2), fueron de vital importancia permitiendo esclarecer los diferentes procesos y actividades que se llevan a cabo, los mismos que sirvieron como referencia para elaborar las siguientes fichas de proceso:

#### ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA AGROPECUARIA DE MANABÍ MANUEL FÉLIX LÓPEZ

#### FICHA DE PROCESOS DE LAS UNIDADES DE CAMPO DE LA CARRERA DE AGRÍCOLA

**RESPONSABLE:** Geoconda López

**PROCESO:** Cultivo de Ciclo Corto (maíz, yuca)

**ÁREA:** Convencional

**OBJETIVO:** Cultivar maíz, yuca en un corto periodo

Cuadro 4.1. Ficha de procesos de cultivo de ciclo corto.

ACTIVIDAD	EQUIPOS Y MATERIALES
Arar el suelo	maquinaria tractor y arado de disco,
siembra	espeques, baldes, Sabevin (Químico)
Manejo de maleza	bomba de mochila, premergentes líquido
Recoger cosecha 1 a 1	

**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA AGROPECUARIA DE MANABÍ**

**MANUEL FÉLIX LÓPEZ**

**FICHA DE PROCESOS DE LAS UNIDADES DE CAMPO DE LA CARRERA  
DE AGRÍCOLA**

**RESPONSABLE:** Geoconda López

**PROCESO:** Cultivo de Cítricos

**ÁREA:** Frutal

**OBEJTIVO:** Cultivar limón, naranjas, mandarinas por todo el año

Cuadro 4.2. Ficha de proceso cultivo de cítricos.

ACTIVIDAD	EQUIPOS Y MATERIALES
Arar el suelo	maquinaria tractor y arado de disco,
Siembra	espeques, baldes, Sabevin (Químico)
Manejo de maleza	bomba de mochila, premergentes líquido
Recoger cosecha 1 a 1	
Corte	tijera manual

**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA AGROPECUARIA DE MANABÍ**

**MANUEL FÉLIX LÓPEZ**

**FICHA DE PROCESOS DE LAS UNIDADES DE CAMPO DE LA CARRERA  
DE AGRÍCOLA**

**RESPONSABLE:** Geoconda López

**PROCESO:** Cultivo de Mangos

**ÁREA:** Frutal

**OBEJTIVO:** Cultivar mangos durante todo el año

Cuadro 4.3. Ficha de proceso cultivo de magos.

ACTIVIDAD	EQUIPOS Y MATERIALES
Arar el suelo	maquinaria tractor y arado de disco,
Siembra	espeques, baldes, Sabevin (Químico)
Manejo de maleza	bomba de mochila, premergentes líquido
Recoger cosecha 1 a 1	manual
Corte	tijera manual

**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA AGROPECUARIA DE MANABÍ**

**MANUEL FÉLIX LÓPEZ**

**FICHA DE PROCESOS DE LAS UNIDADES DE CAMPO DE LA CARRERA  
DE AGRÍCOLA**

**RESPONSABLE:** Ing. Paúl Guzmán Cedeño

**PROCESO:** Cosecha de Viveros

**ÁREA:** Cacao

**OBJETIVO:** sembrar las semillas para la producción de cacao

Cuadro 4.4. Ficha de proceso cosecha de viveros.

ACTIVIDAD	INSTUMENTOS
Elaborar vivero	Manual
Seleccionar patrón	
Retirar almendras	
Esperar germinar	
llenar fundas	Químicos: fungicidas
preparar permeabilidad del agua	Bomba de mochila
Colocar patrón en fundas	
Utilizar fertilizantes	
Fumigar vivero	

**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA AGROPECUARIA DE MANABÍ  
MANUEL FÉLIX LÓPEZ**

**FICHA DE PROCESOS DE LAS UNIDADES DE CAMPO DE LA CARRERA  
DE AGRÍCOLA**

**RESPONSABLE:** Ing. Paúl Guzmán Cedeño

**PROCESO:** Siembra, manejo agronómico y post cosecha.

**ÁREA:** Cacao

**OBJETIVO:** cosechar cacao durante todo el año para su posterior venta

Cuadro 4.5. Ficha de proceso, Siembra, manejo agronómico y post cosecha de cacao

ACTIVIDAD	EQUIPOS Y MATERIALES
Hacer hueco	Machetes, abre hoyos
Desinfectar hueco	fungicidas, insecticidas
Sacar la planta de la funda	manualmente
Trasplantar en el hueco	
Manejar la maleza	bombas de fumigar, glifosatos (químicos)
Realizar poda	motos guadaña
Regar	sistemas de bombas de agua
Recolectar Cosecha	podones
Clasificar cosecha	manualmente
Degollar cacao	machetes
Enviar a Fermentar	carretas

#### 4.1.2. FASE II

#### DESCRIBIR LOS RIESGOS EXISTENTES EN LOS PUESTOS DE TRABAJO MEDIANTE LA MATRIZ DE RIESGO LABORAL

Se elaboró la matriz de riesgo laboral por puesto de trabajo basada en los requerimientos del Ministerio de Relaciones Laborales. (Ver imagen a continuación)

### **4.1.3. FASE III**

#### **ELABORAR EL MANUAL DE SEGURIDAD Y SALUD DE TRABAJO EN LAS UNIDADES DE CAMPO DE LA CARRERA DE AGRÍCOLA DE LA ESPAM MFL**

Como cumplimiento a esta fase en continuidad a la anterior se llegó a la realización del manual de seguridad y salud ocupacional, el mismo que pueda ser aplicado dentro de las unidades de campo existentes en la carrera de Agrícola diseñado de tal forma que sea de fácil comprensión para su usuario con las normativas vigentes requeridas por el Ministerio de Relaciones laborales y aplicadas con las normas de seguridad y salud ocupacional.



**MANUAL DE SEGURIDAD Y SALUD  
OCUPACIONAL PARA LAS UNIDADES DE  
CAMPO DE LA CARRERA DE AGRÍCOLA  
DE LA ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA  
AGROPECUARIA DE MANABÍ MANUEL  
FÉLIX LÓPEZ “ESPAM MFL”**





## **I. PROPÓSITO**

Elaborar un examen inicial en los riesgos laborales en las Unidades de Campo de la Carrera de Agrícola de la Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí Manuel Félix López “ESPAM MFL”, como punto de partida para las actividades de Seguridad y Salud que se debe realizar dentro de todo centro de trabajo.

Además de identificar los factores de riesgo laboral, lo que permitirá una correcta y óptima aplicación de medidas de control sobre los mismos, con el fin de eliminar o minimizar los daños que pudieran incurrir sobre el trabajo.

## **II. ALCANCE**

El presente manual consigue evaluar los riesgos en función a los peligros que se encuentran expuestos los trabajadores de las Unidades de Campo de la Carrera de Agrícola de la ESPAM MFL, éste está basado en normativas legales que están enfocadas a velar por la seguridad de cada uno de ellos y para evitar accidentes en las diferentes áreas, así como enfermedades profesionales ocasionadas en su entorno laboral.

## **III. OBJETIVO GENERAL**

Dar a conocer la Matriz de Riesgos Laborales por puestos de trabajo para en lo posterior el Jefe o Técnico de Seguridad y Salud aplicar el método William Fine para los factores de riesgos mecánicos, e indicar los diferentes métodos científicos que se podrían utilizar para el resto de factores de riesgo laboral.

## **IV. RESPONSABILIDADES**

Es responsabilidad del Jefe o Técnico de seguridad y salud ocupacional de la ESPAM MFL, en coordinación con el personal a cargo de las Unidades de Campo de la Carrera de Agrícola ESPAM – MFL, cumplir y hacer cumplir el Manual Propuesto en materia de seguridad.



## V. **NORMATIVA LEGAL**

### 5.1. **CUMPLIMIENTO CON LAS LEYES**

Las leyes han sido elaboradas para la protección de los empleados y el medio ambiente, por tal motivo, todos debemos cumplirlas y hacerlas cumplir; a continuación se detalla un listado de las normas básicas a cumplirse en Seguridad y Salud Ocupacional:

- ✓ Constitución Política de la República del Ecuador
- ✓ Convenios Internacionales ratificados por el País.
- ✓ Resolución 584 C.A.N., Instrumento Andino de Seguridad y Salud.
- ✓ Resolución 957 C.A.N., Reglamento del Instrumento Andino de Seguridad y Salud.
- ✓ Código del Trabajo.
- ✓ Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y
- ✓ Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo (Decreto Ejecutivo 2393).
- ✓ Reglamento General del Seguro de Riesgos del Trabajo IESS,–
- ✓ Normativa para el proceso de investigación de accidentes e incidentes del IESS (Resolución C.I. 118).
- ✓ Normas técnicas INEN.
- ✓ Acuerdos Ministeriales y otras disposiciones específicas del IESS.
- ✓ Sistema de Administración de la Seguridad y Salud en el Trabajo– (SASST), Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, Riesgos del Trabajo.
- ✓ CO29 – convenio sobre el trabajo forzoso, 1930 (NÚM.29)
- ✓ CO29 – convenio sobre la abolición del trabajo FORZOSO, 1957 (NÚM.105)

## VI. **DEFINICIONES DE TÉRMINOS**

**6.1. PELIGRO:** Amenaza de accidente o daño para la salud (Ministerio de Relaciones Laborales).



**6.2. RIESGO:** Probabilidad de que la exposición a un factor ambiental peligroso en el trabajo cause enfermedad o lesión (Ministerio de Relaciones Laborales).

### **6.3. FACTORES DE RIESGO**

**6.3.1. MECÁNICOS:** Generados por la maquinaria, herramientas, aparatos de izar, instalaciones, superficies de trabajo, orden y aseo. Son factores asociados a la generación de accidentes de trabajo (Ministerios de Relaciones Laborales).

**6.3.2. FÍSICOS:** Originados por iluminación inadecuada, ruido, vibraciones, temperatura, humedad, radiaciones, electricidad y fuego (Ministerios de Relaciones Laborales).

**6.3.3. QUÍMICOS:** Originados por la presencia de polvos minerales, vegetales, polvos y humos metálicos, aerosoles, nieblas, gases, vapores y líquidos utilizados en los procesos laborales (Ministerios de Relaciones Laborales).

**6.3.4. BIOLÓGICOS:** Por el contacto con virus, bacterias, hongos, parásitos, venenos y sustancias sensibles de plantas y animales. Los vectores como insectos y roedores facilitan su presencia (Ministerios de Relaciones Laborales).

**6.3.5. ERGONÓMICOS:** Originados en la posición, sobreesfuerzos, levantamientos de carga y tareas repetitivas. En general por uso de herramientas, maquinarias e instalaciones que no se adaptan a quien las usa (Ministerios de Relaciones Laborales).

**6.3.6. PSICOSOCIALES:** Los generados en organización y control de procesos de trabajo. Pueden acompañar a la automatización, monotonía, repetitividad, parcelación del trabajo, inestabilidad laboral, extensión, de la jornada, turnos rotativos y trabajo nocturno, nivel de remuneraciones, tipo de remuneraciones y relaciones interpersonales (Ministerios de Relaciones Laborales).



**6.4. INCIDENTE:** Circunstancia o suceso que sucede de manera inesperada y que puede afectar al desarrollo de un asunto o negocio, aunque no forme parte de él.

**6.5. ACCIDENTE:** Es un suceso imprevisto y repentino que ocasiona al trabajador(a) lesión corporal o perturbación funcional, la muerte inmediata o posterior; con ocasión o consecuencia del trabajo. También se considera accidente de trabajo, el que puede sufrir el trabajador al ir desde su domicilio a su lugar de trabajo o viceversa (IESS).

**6.6. TRABAJADOR:** Toda persona que desempeña una actividad laboral por cuenta ajena remunerada; incluida los trabajadores independientes o por cuenta propia y los trabajadores de las instituciones públicas (Ministerio de Relaciones Laborales).

**6.7. MEDIDAS DE PREVENCIÓN:** Las acciones que se adoptan con el fin de evitar o disminuir los riesgos derivados del trabajo, dirigidas a proteger la salud de los trabajadores contra cada uno de los riesgos laborales que se presenten.

**6.8. ENFERMEDAD:** Alteración leve o grave del funcionamiento normal de un organismo o de alguna de sus partes debido a una causa interna o externa.

## **VII. DESCRIBIR LOS PROCESOS Y PROCEDIMIENTOS DE LAS UNIDADES DE CAMPO DE LA CARRERA DE AGRÍCOLA DE LA ESPAM MFL.**

### **7.1. PROCESO: CULTIVO DE CICLO CORTO (MAÍZ, CAFÉ)**

#### **7.1.1. PREPARACIÓN DEL SUELO**

Antes de comenzar a sembrar los señores de la Unidad realizan el arado de la tierra, mismo que se realiza con tractor, si la maleza alcanza una altura aproximada de 50 centímetros de alto, se realiza el respectivo desmonte con



machete, luego de esto se aplica un herbicida preemergentes que es utilizado para la fertilización del suelo.

### **7.1.2. SIEMBRA**

Con los espeques se realizan los hoyos, luego de esto se deposita en el fondo de cada hueco el abono, media vez que está terminada esta actividad se coloca la semilla del maíz tres por cada hoyo.

### **7.1.3. MANEJO DE MALEZA**

Este se realiza químicamente mediante la utilización de preemergentes líquidos debido que inhiben el crecimiento y la germinación de la misma, sin ocasionar daño al cultivo.

### **7.1.4. COSECHA**

Se realiza siempre y cuando el maíz alcanza la madurez necesaria, de esta manera se evita pérdida por pudrición o cualquier factor que perjudique el sembrío, esto lo hacen manualmente mazorca a mazorca.

## **7.2. PROCESO: CULTIVO DE PLÁTANO**

### **7.2.1. PREPARACIÓN DEL TERRENO**

Antes de comenzar a sembrar los señores de la Unidad realizan el arado de la tierra, mismo que se realiza con tractor, si la maleza alcanza una altura aproximada de 50 centímetros de alto, se realiza el respectivo desmonte con machetes o chapeadoras, luego de esto se aplica un herbicida preemergentes que es utilizado para evitar el crecimiento de la maleza.

### **7.2.2. SIEMBRA**

La siembra se la realiza mediante la utilización de cepas o semillas, para lo cual se debe sanear a cada una de ellas para luego desinfectarse.

Una vez que se tiene la semilla se preparan los hoyos, se agrega abono orgánico para el mejoramiento de desarrollo de las raíces, consecutivamente se coloca la semilla en el hoyo y se tapa, el suelo se aplasta para de esta



manera evitar que hayan cámaras de aire ya que de existir la presencia de estas facilitan a la pudrición de las raíces.

### **7.2.3. MANEJO DE MALEZA**

Éste se realiza de dos maneras una que es manual mediante chapeadoras o machetes pero solo se utiliza esta técnica cuando la maleza alcanza una altura de 30 cm, y químicamente mediante la utilización de preemergentes líquidos ya que inhiben el crecimiento y la germinación de la misma, sin ocasionar daño al cultivo.

### **7.2.4. DESHOJADO**

Consiste en eliminar y limpiar todas las hojas secas o que se encuentren dobladas en la base de cada racimo ya que estas interfieren en el desarrollo, el corte se lo realiza con machete de manera manual.

### **7.2.5. APUNTALADO**

Este es necesario realizarse en todas aquellas plantas con el racimo para así evitar la caída lo que ocasiona la pérdida del fruto, entre los materiales que se utilizan se encuentran caña brava, caña de bambú, alambre, piola entre otras.

### **7.2.6. COSECHADO Y CORTADO**

Se comienza a cosechar cuando el plátano se ha desarrollado completamente, se lo ejecuta manualmente uno a uno con machete, se realiza un corte en el tallo, lo que permite que este se doble, se procede a sujetar el racimo para que no caiga y evitar que se golpee.

### **7.2.7. RECOLECTA**

La recolecta se la realiza una vez que el plátano este en forma de hileras cortado este se recoge al hombre se amontona en un lugar determinado hasta que lleguen los respectivos compradores a retirarlo.



#### **7.2.8. VENTA**

### **7.3. PROCESO: CULTIVOS DE CÍTRICOS**

#### **7.3.1. PREPARACIÓN DEL SUELO**

Antes de comenzar a sembrar los señores de la Unidad realizan el arado de la tierra, mismo que se realiza con tractor, si la maleza alcanza una altura aproximada de 50 centímetros de alto, se realiza el respectivo desmonte con machete, luego de esto se aplica un herbicida preemergentes que es utilizado para la fertilización del suelo.

#### **7.3.2. SIEMBRA.**

Para realizar la siembra se hacen los hoyos los mismos que son elaborados manualmente mediante espeques, luego de esto se deposita en el fondo de cada hoyo la semilla con su respectivo abono.

#### **7.3.3. MANEJO DE MALEZA**

Este se lo hace químicamente mediante la utilización de preemergentes líquidos ya que inhiben el crecimiento y la germinación de la misma, sin ocasionar daño al cultivo.

#### **7.3.4. COSECHA**

Se realiza siempre y cuando el maíz alcanza la madurez necesaria, de esta manera se evita pérdida por pudrición o cualquier factor que perjudique el sembrío, esto lo hacen manualmente con tijeras.

#### **7.3.5. RECOLECTAR.**

La recolecta se la realiza manualmente una a una.

### **7.4. PROCESO: CULTIVO DE CACAO (ELABORACIÓN DE VIVERO)**

#### **7.4.1. ELABORAR VIVEROS**

Es el área que va ser destinada para el vivero esta tiene que estar despejada y nivelada, los trabajadores de la Unidad utilizan herramientas manuales como las palas, carretillas entre otras.



#### **7.4.2. SELECCIONAR PATRÓN**

Consiste en la selección del patrón que se va a sembrar, estos son una parte de la planta que tolera el injerto que concede la nueva planta, este proviene de una semilla sexual, con una semilla común y corriente que se extraen de los frutos de aquellos árboles que estén en buenas condiciones, esta actividad la realizan manualmente.

#### **7.4.3. RETIRAR ALMENDRAS**

Esta es la semilla matriz que se obtiene de la mazorca madura para poderla sembrar.

#### **7.4.4. ESPERAR GERMINAR**

Esperar el tiempo de germinación necesaria de la matriz para poder empezar el proceso de siembra en el vivero.

#### **7.4.5. LLENAR FUNDA**

Se prepara la tierra para poder llenar las fundas en donde va a ser colocados los patrones.

#### **7.4.6. PREPARAR LA PERMEABILIDAD DEL AGUA**

Se controla que las fundas tengan buena permeabilidad al recibir el agua para que el patrón pueda reproducir y no se quede dentro de ella, aquí en esta actividad se utilizan químicos tales como fungicidas se los realiza de manera empírica sin ningún tipo de protección de guantes ya que todas las actividades se las realiza manualmente.

#### **7.4.7. COLOCAR PATRÓN EN FUNDAS**

Se colocan las semillas dentro de las fundas y una vez concluidas todas estas actividades se espera a que la planta se reproduzca.

#### **7.4.8. UTILIZAR FERTILIZANTES**

Estos fertilizantes son macro nutrientes que ayudan a fortalecer el crecimiento de la planta para su posterior cosecha.



#### **7.4.9. FUMIGAR VIVERO**

Lo realizan con insecticidas con bombas de fumigar de manera empírica sin ninguna protección, manualmente.

#### **7.5. PROCESO: CULTIVO DE CACAO (SIEMBRA MANEJO AGRONÓMICO Y POS COSECHA)**

##### **7.5.1. HACER HUECO**

Para empezar con el proceso de siembra los encargados de la unidad preparan el terreno donde va a ser trasladada la planta que tuvo su proceso en el vivero para esto realizan la actividad de hacer huecos en la tierra utilizando instrumentos manuales como machetes y abre hoyos.

##### **7.5.2. DESINFECTAR HUECO**

Posteriormente proceden a la desinfección del hueco utilizando fungicidas e insecticidas para así prevenir bichos que puedan afectar el desarrollo de la cosecha.

##### **7.5.3. SACAR LA PLANTA DE LA FUNDA**

Retiran la planta del vivero la sacan de la funda para continuar con las actividades, le retiran todos los residuos de funda que queden en ellas observando que no haya nada fuera de lo común a su alrededor.

##### **7.5.4. TRASPLANTAR EN EL HUECO**

Colocan la planta cuidadosamente en el hueco la sellan con la misma tierra que quedó al hacer los hoyos, realizando esta acción repetitivamente hasta terminar una a una todas las plantas que se encuentren en el vivero listas para ser trasplantadas.

##### **7.5.5. MANEJAR MALEZA**

El manejo de la maleza es parte de manejo agronómico de este proceso aquí lo realizan cuando es necesario utilizando bombas de fumigar con químicos como glifosatos, gramoxone, herbicidas, también lo realizan con bombas de motor.



#### **7.5.6. REALIZAR PODA**

La poda es una forma de mantener limpia las áreas en donde se están reproduciendo los productos, debido a que las hojas indeseadas no permiten el crecimiento oportuno de los mimos, por esta razón utilizan la motos guarañas que pueden ser de combustibles o de piolas.

#### **7.5.7. REGAR**

Existen sistemas de riego que son manipulados por las personas que trabajan en el área de campo estas son las encargadas de velar que al abrir los sistemas de riego salvaguardar cualquier anomalía en las mangueras que dan el servicio.

#### **7.5.8. RECOLECTAR COSECHA**

Una vez transcurrido el tiempo y las diferentes actividades se procede a la recolección de las mazorcas de cacao manualmente con los podones para así amontonarlos en un solo lugar.

#### **7.5.9. CLASIFICAR COSECHA**

Se clasifican las mazorcas de acuerdo a su estado o calidad productiva para poder observar las que pueden ser procesadas o las que pueden volver a ser tomadas como patrones para nuevas producciones.

#### **7.5.10. DEGOLLAR CACAO**

El degollado de cacao se lo realiza con machete una vez clasificado se parte la mazorca en dos y se procede a sacar el fruto.

#### **7.5.11. ENVIAR A FERMENTAR**

Como última actividad todo el fruto recolectado en esta área se lo envía a otros lugares a su respectiva fermentación o venta dependiendo las necesidades, esto se lo realiza en carretas o carros de movilización.



## VIII. ELABORACIÓN DE LA MATRÍZ IPER

### 8.1. CULTIVO DE CICLO CORTO (MAÍZ, CAFÉ)

TAREA/ ACTIVIDAD	PELIGROS	FACTORES DE RIESGO	RIESGO	No. DE EXPUESTOS
PREPARACIÓN DE SUELO	Calor / atrapamientos en maquinaria pesada/ exposición a objetos cortantes / salpicaduras de fluidos químicos	Físicos/ Mecánicos / Químicos	Deshidratación- fatiga / accidentes / enfermedades alérgicas o lesiones en la piel.	8
SIEMBRA	Movimientos repetitivos	Ergonómicos	Dolores musculares	8
MANEJO DE MALEZA	Salpicadura de fluidos químicos	Químicos	Enfermedades alérgicas o lesiones en la piel.	8
COSECHA	Mala postura / trabajo de pie	Ergonómicos	Molestias en su cuerpo	8

### 8.2. CULTIVO DE PLÁTANO

TAREA/ ACTIVIDAD	PELIGROS	FACTORES DE RIESGO	RIESGO	No. DE EXPUESTOS
PREPARACIÓN DE SUELO	Calor / atrapamientos en maquinaria pesada/ exposición a objetos cortantes / salpicaduras de fluidos químicos	Físicos/ Mecánicos / Químicos	Deshidratación- fatiga / accidentes / enfermedades alérgicas o lesiones en la piel.	8
SIEMBRA	Movimientos repetitivos	Ergonómicos	Dolores musculares	8
MANEJO DE MALEZA	Salpicadura de fluidos químicos / exposición a objetos cortantes de alto riesgo	Químicos / mecánicos	Enfermedades alérgicas o lesiones en la piel / pérdidas de miembros	8
DESHOJADO	Movimientos repetitivos / exposición a objetos cortantes	Ergonómicos/ mecánicos	Dolores musculares/ heridas por cortes	8
APUNTALADO	Malas posturas	Ergonómicos	Lesiones musculares	8
COSECHADO Y CORTADO	Sobreesfuerzos / exposición a objetos cortantes	Ergonómicos / mecánicos	Lesiones musculares / heridas por cortes	8
RECOLECTA	Sobreesfuerzos	Ergonómicos	Lesiones Musculares	8
VENTA	Complicaciones durante el proceso	Psicosociales	Trastornos psicoemocionales	8



### 8.3. CULTIVO DE CÍTRICOS

TAREA/ ACTIVIDAD	PELIGROS	FACTORES DE RIESGO	RIESGO	No. DE EXPUESTOS
PREPARACIÓN DE SUELO	Calor / atrapamientos en maquinaria pesada/ exposición a objetos cortantes / salpicaduras de fluidos químicos	Físico/ Mecánico / Químico	Deshidratación- fatiga / accidentes / enfermedades alérgicas o lesiones en la piel.	8
SIEMBRA	Movimientos repetitivos	Ergonómico	Dolores musculares	8
MANEJO DE MALEZA	Salpicadura de fluidos químicos	Químico	Enfermedades alérgicas o lesiones en la piel.	8
COSECHAR	Mala postura / trabajo de pie	Ergonómico	Molestias en su cuerpo	8
RECOLECTAR	Trabajo prolongado de pie	Ergonómico	Enfermedades intramusculares	8

### 8.4. CULTIVO DE CACAO, PROCESO ELABORACIÓN DE VIVEROS

TAREA / ACTIVIDAD	PELIGROS	FACTORES DE RIESGO	RIESGO	No. DE EXPUESTOS
ELABORAR VIVEROS	Trabajo prolongado de pie/ sobreesfuerzos	Ergonómico	Dolores musculares	8
SELECCIONAR PATRON	Actividades repetitivas	Ergonómico	Desgaste físico	8
RETIRAR ALMENDRAS	Actividades repetitivas	Ergonómico	Desgaste físico	8
LLENAR FUNDAS	Picadura de insectos	Biológicos	Enfermedades leves o graves	8
PREPARAR LA PERMEABILIDAD DEL AGUA	Salpicadura de fluidos químicos	Químico	Lesiones en la piel	8
COLOCAR PATRÓN EN FUNDAS	Movimientos repetitivos	Ergonómico	Desgaste físico	8
UTILIZAR FERTILIZANTES	Calor	Físico	Exposición al sol	8
FUMIGAR VIVEROS	Salpicadura de fluidos químicos	Químico	Lesiones en la piel	8



## 8.5. CULTIVO DE CACAO, PROCESO SIEMBRA, MANEJO AGRONÓMICO Y POS COSECHA.

TAREA / ACTIVIDAD	PELIGROS	FACTORES DE RIESGO	RIESGO	No. DE EXPUESTOS
HACER HUECO	Exposición a objetos cortantes/ sobreesfuerzo / movimientos repetitivos	Mecánico / Ergonómico	Molestias en su cuerpo / lesiones o cortes leves o graves	8
DESINFECTAR HUECO	Salpicadura de fluidos químicos	Químico	Enfermedades alérgicas o lesiones en la piel	8
SACAR LA PLANTA DE LA FUNDA	Exposición a picadura de insectos	Biológico	Alergias o enfermedades en la piel	8
TRANSPLANTAR EN EL HUECO	Movimientos repetitivos	Ergonómicos	Desgaste Físico	8
MANEJAR MALEZA	Salpicadura de fluidos químicos / mala postura en utilización de equipo de fumigación	Químico / Ergonómico	Alergias o enfermedades en la piel / Dolores musculares	8
REALIZAR PODA	Exposición a objetos cortantes	Mecánico	Alto riesgo , hasta pérdida de partes del cuerpo humano	8
REGAR	Exposición a que se revienten mangueras de riegos	Mecánicos	Golpes	8
RECOLECTAR COSECHA	Exposición a objetos cortantes / trabajo frecuente de pie / movimientos repetitivos	Mecánico / Ergonómico	Cortes leves o graves / dolores musculares	8
CLASIFICAR COSECHA	Actividades repetitivas	Ergonómico	Desgaste Físico	8
DEGOLLAR CACAO	Exposición a objetos cortantes / actividades repetitivas	Mecánico / Ergonómico	Cortes en la piel / desgaste físico	8
ENVIAR A FERMENTAR	Sobreesfuerzo	Ergonómico	Traumatismos musco esqueléticos	8



## IX. EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPI)

### 9.1. GUANTES

Es recomendable la utilización de los guantes durante la manipulación y aplicación de los productos químicos, especialmente cuando estos tengan un grado de toxicidad muy elevado, deben de reunir las siguientes características:

- ✓ Impermeables, y así evitar la penetración de sustancias químicas a la piel.
- ✓ Que esté recubierto internamente de textil, ya que en el caso del derramamiento de alguna sustancia líquida, este la absorberá y el riesgo de penetración a la vía dérmica disminuirá.
- ✓ Tienen que ser de resistencia mecánica, frente a los cortes, perforación etc.
- ✓ Flexibles, confortables y ergonómicos.
- ✓ Altos

Una vez finalizada la actividad en la cual se empleó sustancias químicas se recomienda lo siguiente:

- ✓ Lavar las manos con abundante agua y jabón.
- ✓ Lavar los guantes interna y externamente ponerlos a secar a temperatura ambiente.



FOTO 1. Guantes impermeables



## 9.2. ROPA DE PROTECCIÓN

Éstas tienen que ser adecuadas dependiendo el riesgo que se procura evitar además que corresponda al grado de la temperatura que se encuentren expuestos el trabajador, procurar en lo posible que sea cómoda por lo que es aconsejable la utilización de un buzo que sea apropiado para la realización de las actividades de campo, no se recomienda el uso de ropa vieja, este debe reunir las siguientes características:

- ✓ Cómodo y ligero, de manera que pueda ser utilizado sobre la ropa que utilizan diariamente para el trabajo.
- ✓ Estar en buen estado.
- ✓ En temperaturas elevadas usar buzos homologados
- ✓ Debe corresponder con el grado de temperatura a los que se encuentran expuesto.
- ✓ Si son buzos de algodón lavar diariamente

Para la utilización de productos químicos se debe elegir el buzo de acuerdo a la siguiente tabla

Exposición	Tipo de buzo
Limitada (cultivos extensivos)	Buzo Algodón (Lavado frecuente)
	Buzo tipo 5-6
Alta (Invernadero, Frutales )	Buzo tipo 4-5-6

Las características referidas en el cuadro anterior sobre el empleo del buzo se resumen de esta manera:

**Tipo 4:** son aquellos hermenéticos a las pulverizaciones

**Tipo 5:** son aquellos que son hermenéticos a las partículas y su uso es limitado

**Tipo 6:** hermeticidad limitada, a la proyecciones liquidas y solidas de partícula y su uso es limitado



Es decir la utilización de estos se empleara dependiendo el trabajo que se desea realizar, según las características del cultivo o de los agentes químicos que se utilizará.



FOTO 2. Ropa de algodón

### 9.3. MASCARILLAS

Son equipos empleados para la protección de las vías respiratorias (EPR), se utilizan principalmente para la preparación de mezcla y aplicación de productos químicos, la mascarilla que se va a utilizar deberá tener las siglas CE, es recomendable la utilización con filtros, ya que permiten proteger las vías respiratorias de contaminantes entre los que se encuentran gases, partículas y vapores.

Las máscaras y los filtros deberán guardarse en un lugar alejado de los productos químicos además deberán conservarse en lugares frescos y libres de humedad, no se recomienda la utilización de mascarilla de papel filtrante para la realización de tratamientos químicos.



FOTO 3. Mascarilla de papel filtrante



FOTO 4. Mascarilla con filtro

### 9.4. PROTECCIÓN OCULAR

Se utilizarán gafas o pantallas faciales transparente del marcado CE.



Se emplearán principalmente en aquellas tareas que existan riesgos derivados de, proyecciones de partículas líquidas, sólidas o por difusión de vapores que podrían dar origen a irritaciones en los ojos, por lo que deberán ser bien cerradas y ajustadas.



FOTO 5. Gafas faciales

## 9.5. BOTAS

Éstas deberán reunir las siguientes características:

- ✓ Tener el marcado CE
- ✓ Ser altas, cerradas e impermeables
- ✓ Ser de goma



FOTO 6. Botas de goma



## X. PROTECCIÓN ADECUADA PARA CADA TRABAJO

ACTIVIDAD	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL	IMAGEN
SEMBRAR	<ul style="list-style-type: none"><li>✓ Guantes</li><li>✓ Buzo</li><li>✓ Botas</li></ul>	
PREPARACIÓN Y APLICACIÓN DE MEZCLAS QUÍMICAS PARA EL MANEJO DE MALEZA	<ul style="list-style-type: none"><li>✓ Protección ocular</li><li>✓ mascarilla de filtro</li><li>✓ guantes</li><li>✓ buzo</li><li>✓ botas</li></ul>	
COSECHAR	<ul style="list-style-type: none"><li>✓ Protección ocular</li><li>✓ guantes</li><li>✓ Buzo</li><li>✓ Botas</li></ul>	



## **XI. VERIFICACIÓN DE CUMPLIMIENTO**

El presente manual de seguridad y salud se encuentra regulado bajo las normativas vigentes de seguridad y salud ocupacional y quien velará por su cumplimiento será el Departamento de seguridad y salud de trabajo de la ESPAM MFL.

#### **4.1.3. FASE IV**

### **SOCIABILIZAR EL CORRESPONDIENTE MANUAL CON LOS TRABAJADORES DE LA UNIDAD**

Como resultado final se sociabilizó el manual de seguridad y salud con el encargado de la unidad de seguridad y salud ocupacional de la ESPAM MFL, y los responsables de las unidades de Campo de la carrera de Agrícola de la ESPAM MFL, con el fin de afianzar sus conocimientos previos al uso y prevención de la seguridad y salud para de esta manera mejorar el clima laboral.



**Foto 1.4.** Sociabilización de Manual de seguridad con la encargada del Departamento de seguridad ocupacional de la ESPAM MFL

# **CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

## **5.1. CONCLUSIONES**

- ✓ La identificación de los diferentes procesos y actividades realizadas por medio de entrevistas y fichas de observación contribuyó a la recopilación de información sobre las características generales de cada una de ellas, lo que esclareció cuáles son las funciones que deben cumplir los auxiliares de campo, técnicos y personal encargado.
- ✓ Al describir los diferentes procesos y actividades que se llevan a cabo en la unidades de campo de la Carrera de Agrícola, se pudo estudiar cada uno de los puestos de trabajo determinando los respectivos riesgos a los que están expuestos los trabajadores y así sugerir medidas preventivas que tendrán que aplicarse en las actividades que a diario realizan la misma que se pudo evaluar mediante una matriz de riesgo laboral requerida por el Ministerio de Relaciones Laborales (2015).
- ✓ La elaboración del manual de seguridad permitió, la organización de aquellos aspectos relativos a las actividades que aquí se realizan, permitiendo ser una guía que está compuesto por un conjunto de procedimientos de prevención y actuación al momento de realizar las funciones en las Unidades de Campo de la Carrera de Agrícola, el mismo que se realizó aplicando la normativa legal vigente.
- ✓ Se procedió a socializar el manual de seguridad y salud, con el encargado de la Unidad de Seguridad y Salud de la ESPAM MFL y las personas encargadas de que las actividades en las áreas de campo se realicen, para que ellos sean los direccionados en transmitir a los auxiliares de campo la manera ideal de llevar a cabo su trabajo con las debidas precauciones que deberán tener.

## 5.2. RECOMENDACIONES

- ✓ Tomar las medidas preventivas y tener asesoría continua acerca de la seguridad y salud ocupacional para poder evitar que existan riesgos frecuentes en cada una de las unidades estudiadas.
- ✓ Capacitación continua del uso debido de los equipos de trabajo y protección a los colaboradores de las unidades de campo de la carrera de Agrícola de la ESPAM MFL, para dar cumplimiento a los requerimiento exigidos por la ley se seguridad laboral y evitar las respectivas sanciones.
- ✓ Para que este manual tenga los efectos esperados, es necesario realizar evaluaciones periódicas por lo menos dos veces al año, resultados que se podrán lograr con la colaboración de cada una las personas involucradas, y en el ente legal por parte de la ESPAM MFL.
- ✓ Que el departamento encargado de velar por la salud y seguridad de los trabajadores realicen la culminación del respectivo manual con las mediciones cuantitativas aplicando los métodos necesarios requeridos por la ley.

## BIBLIOGRAFÍA

- Bayona, N; Muñoz G. 2009. Estudio de la actividad agrícola como base para la comprensión de la dinámica socioeconómica de una comunidad rural en Fómeque Cundinamarca. Bogotá, CO. Agronomía Colombiana. V. 27. p 274. Disponible en [http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S012099652009000200016&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S012099652009000200016&script=sci_arttext)
- Betancourt, G. 2010. Sistema Ergonómico. (En línea). CO. Consultado, 25 de ene. 2015. Formato PDF. Disponible en [http://aulanet.umb.edu.co/aulanet\\_jh/virtuales/cursos/V62200\\_031/modulos/ergonomia\\_mod2/pdf/ergonomia\\_m2.pdf](http://aulanet.umb.edu.co/aulanet_jh/virtuales/cursos/V62200_031/modulos/ergonomia_mod2/pdf/ergonomia_m2.pdf)
- Blanch, J y Genís, M. 2010. Estructura factorial del cuestionario de condiciones de trabajo. ES. Revista de Psicología del trabajo y de las Organizaciones. V. 26. Núm. 3. p 176.
- Bordón; E. 2012. Trabajo Agrícola. (En línea). Asunción, Pa. Consultado, 11 de ene. 2015. Disponible en: <http://www.abc.com.py/edici3nimpresa/suplementos/escolar/el-trabajo-agricola-374147.html>
- Bracamonte, F. 2012. Concepto y tipos de ergonomía. (En Línea). Consultado, 12 de dic. 2014. Disponible en: <http://conociendolaergonomia.Blogspot.com/2012/10/concepto-objetivos-tipos.html>
- Cabaleiro, V. 2010. Prevención de riesgos laborales. 3 ed. Ideas propias. Madrid ES. P2 <https://books.google.com.ec/books?id=akZ-l4YMMZ8C&printsec=frontcover&dq=prevencion+en+los+riesgos+laborales&hl=es&sa=X&ved=0CEgQ6AEwBmoVChMlo7Kz5sLtyAIVB3gmCh1WpQEO#v=onepage&q=prevencion%20en%20los%20riesgos%20laborales&f=false>
- Cámara de industrias y producción s.f. (En línea). EC. Consultado, 15 de jul. 2015. Formato Doc. Disponible en [https://www.google.com.ec/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&cad=rja&uact=8&ved=0CBwQFjAAahUKEwiKyZHNmt7GAhVHfJIKHWsLDyM&url=http%3A%2F%2Fwww.derechoecuador.com%2Ffiles%2Fimages%2Fdocumentos%2FSISTEMA%2520DE%2520AUDITOR%25C3%258DA%2520DE%2520RIESGOS%2520DEL%2520TRABAJO.doc&ei=tGmVcqRB8f4yQTrlryYAg&usg=AFQjCNESw0J144das\\_wazmkzPkvsDtQPUG&bvm=bv.97653015,bs.1,d.aWw](https://www.google.com.ec/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&cad=rja&uact=8&ved=0CBwQFjAAahUKEwiKyZHNmt7GAhVHfJIKHWsLDyM&url=http%3A%2F%2Fwww.derechoecuador.com%2Ffiles%2Fimages%2Fdocumentos%2FSISTEMA%2520DE%2520AUDITOR%25C3%258DA%2520DE%2520RIESGOS%2520DEL%2520TRABAJO.doc&ei=tGmVcqRB8f4yQTrlryYAg&usg=AFQjCNESw0J144das_wazmkzPkvsDtQPUG&bvm=bv.97653015,bs.1,d.aWw)
- Cañas, J. 2011. Ergonomía en los sistemas de trabajo. (En Línea). Granada, ES. Consultado, 10 de ene. 2015. Formato PDF. Disponible en <http://www.infocop.es/pdf/LibroErgonomia.pdf>
- Centelles, G. 2011. Prevención de riesgo laboral. (En línea). Consultado, 11 de enero. 2014. Disponible en [box.jisko.net/d/8a83c4c3](http://box.jisko.net/d/8a83c4c3)

- Centelles, G. 2011. Prevención de riesgos laborales. (En línea). p 1. Consultado 27 de ene. 2015. Disponible en [box.jjsko.net/d/8a83c4c3](http://box.jjsko.net/d/8a83c4c3)
- Código del Trabajo del Ecuador, 2011. Codificación 17 Registro Oficial Suplemento 167.de 16-dic-2005 Última modificación: 27-ene-2011.
- Creus, A. 2011. Técnicas para la prevención de riesgos laborales. Barcelona, ES. Editor: Marcombo, S.A. p 747-748. Formato Disponible en <http://www.marcombo.com>
- Díaz, P. 2009. Prevención de riesgos laborales: seguridad y salud laboral programas de cualificación profesional inicial. Paraninfo. Madrid, ES. p 2. Disponible en: [https://books.google.com.ec/books?id=8yg\\_KPZK4ukC&printsec=frontcover&dq=Prevenci%C3%B3n+de+riesgos+laborales:+seguridad+y+salud+laboral+programas+de+cualificaci%C3%B3n+profesional+inicial&hl=es&sa=X&ved=0CBoQ6AEwAGoVChMln\\_rlsLvtyAIVBDYmCh08AA-O#v=onepage&q=Prevenci%C3%B3n%20de%20riesgos%20laborales%3A%20seguridad%20y%20salud%20laboral%20programas%20de%20cualificaci%C3%B3n%20profesional%20inicial&f=false](https://books.google.com.ec/books?id=8yg_KPZK4ukC&printsec=frontcover&dq=Prevenci%C3%B3n+de+riesgos+laborales:+seguridad+y+salud+laboral+programas+de+cualificaci%C3%B3n+profesional+inicial&hl=es&sa=X&ved=0CBoQ6AEwAGoVChMln_rlsLvtyAIVBDYmCh08AA-O#v=onepage&q=Prevenci%C3%B3n%20de%20riesgos%20laborales%3A%20seguridad%20y%20salud%20laboral%20programas%20de%20cualificaci%C3%B3n%20profesional%20inicial&f=false)
- Espeso, J; Fernández, F; Paramio, A; Fernández, B; Espeso, M.2010. Coordinadores de seguridad y salud en el sector de la construcción: manual para la formación. 4ed.Madrid ES. Lex nova. p 254. Disponible en: [https://books.google.com.ec/books?id=kYz\\_7I4Cy8kC&pg=PA235&dq=RIESGOS+en+relacion+a+su+gravedad&hl=es&sa=X&ei=UlfzVOHgBqXksAS454HwBA&ved=0CBsQ6AEwAA#v=onepage&q=RIESGOS%20en%20relacion%20a%20su%20gravedad&f=false](https://books.google.com.ec/books?id=kYz_7I4Cy8kC&pg=PA235&dq=RIESGOS+en+relacion+a+su+gravedad&hl=es&sa=X&ei=UlfzVOHgBqXksAS454HwBA&ved=0CBsQ6AEwAA#v=onepage&q=RIESGOS%20en%20relacion%20a%20su%20gravedad&f=false)
- Fernández, F. 2010. Manual para la formación del auditor en prevención de riesgos laborales. Aplicaciones y casos prácticos. Lex. Nova. 3 ed. España <https://books.google.com.ec/books?id=YlhLzWdDHYEC&pg=PA62&dq=riesgo+de+trabajo&hl=es&sa=X&ei=fVRjVczRNJD9sASnqoCQDA&ved=0CBoQ6AEwADgy#v=onepage&q=riesgo%20de%20trabajo&f=false>
- Fournier,A. 2011. Derecho laboral I, Volumen 1.EUNED. P 115-116. <https://books.google.com.ec/books?id=9BH8ayZeMCQC&pg=PA119&dq=salud+y+seguridad+ocupacional&hl=es&sa=X&ei=Nlw1Vc6mGOMjsQTr3IH4Dw&ved=0CDQQ6AEwAjha#v=onepage&q=salud%20y%20seguridad%20ocupacional&f=false>
- FPRL (fundación para la prevención de riesgos laborales). 2009. España. p. 2. Consultado ene 27 del 2015. Disponible en [http://www.asajaandalucia.es/prevencion/productos/producto\\_6/HerramientaDeteccionRiesgoErgonomico.pdf](http://www.asajaandalucia.es/prevencion/productos/producto_6/HerramientaDeteccionRiesgoErgonomico.pdf)
- Gil, P. 2012. Riesgos psicosociales en el trabajo y salud ocupacional. Valencia, Es. Revista Perú Salud Ocupacional. V. 2, N. 29. p 238. Disponible <http://www.scielosp.org/pdf/rpmesp/v29n2/a12v29n2.pdf>

- Griffin, R; Treviño, M; Arriola, M.2011. ADMINISTRACION. CengageLearning Editor. 10 edición [https://books.google.com.ec/books?id=BquP2eK1J\\_0C&pg=PA440&dq=normativa+osha+en+seguridad+y+salud+ocupacional&hl=es&sa=X&ei=eucvVf2pNIWqNt3AgcAD&ved=0CEcQ6AEwBw#v=onepage&q=normativa%20osha%20en%20seguridad%20y%20salud%20ocupacional&f=false](https://books.google.com.ec/books?id=BquP2eK1J_0C&pg=PA440&dq=normativa+osha+en+seguridad+y+salud+ocupacional&hl=es&sa=X&ei=eucvVf2pNIWqNt3AgcAD&ved=0CEcQ6AEwBw#v=onepage&q=normativa%20osha%20en%20seguridad%20y%20salud%20ocupacional&f=false).
- Grubinger, V. 2013. "Ergonomía labores agrícolas." Farming. (En línea). Consultado, 17 de ene. 2015. Formato PDF. Consultado en <http://www.farmingmagazine.com/page-about.aspx>
- Gutiérrez, A. 2011. Guía técnica para el análisis de exposición a factores de riesgo ocupacional en el proceso de evaluación para la calificación de origen de la enfermedad profesional. Bogotá. Co. p 41.
- Hernández, R.2012. Departamento de salud pública. Facultad de medicina. Unan. (En línea). Consultado, 17 de ene .2015. Formato PDF. Disponible en. <http://www.facmed.unam.mx/deptos/salud/censenanza/spivst/2012/dos.pdf>
- Idárraga, A. 2012. Estructura organizacional y sus parámetros de diseño: Análisis descriptivo en pymes industriales de Bogotá, CO. Estudios Gerenciales. p 28, 123, 43, 63. Disponible en: [http://www.icesi.edu.co/revistas/index.php/estudios\\_gerenciales/article/view/1207/html](http://www.icesi.edu.co/revistas/index.php/estudios_gerenciales/article/view/1207/html)
- IESS (Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social). 2010. Resolución No. C.D. 333 del IESS. Reglamento para el Sistema de Auditoría de Riesgos del Trabajo – SART. (En línea). EC. Consultado 20 de jul. 2015. Formato PDF. Disponible en <http://www.iess.gob.ec/documents/10162/33703/CD.333.pdf>
- Lagos, C y Lucero, D. 2012. Evaluación de los Riesgos Laborales en las Áreas de Trabajo del Centro de Mantenimiento Aeronáutico DIAF-CEMA. Tesis. Ing. Industrial. Universidad Técnica de Cotopaxi- Latacunga. EC. p 46
- Liñán, A.2014. Procesos y preparación de equipos y medios en trabajos de pinturas en construcción. Ic Editorial. (En línea). Málaga, ES. Consultado 15 de jun. 2015. Formato disponible en: <https://books.google.com.ec/books?id=RFFC2xAoa3YC&pg=PT6&lpg=PT6&dq=Procesos+y+preparaci%C3%B3n+de+equipos+y+medios+en+trabajos+de+pinturas+en+construcci%C3%B3n.&source=bl&ots=crvU35N9gH&sig=UmRIhZrCeJTkXV2biWaymj-0FE&hl=es&sa=X&ved=0CCYQ6AEwAmoVChMI3du69cntyAIVQSmCh2Z8wv-#v=onepage&q=Procesos%20y%20preparaci%C3%B3n%20de%20equipos%20y%20medios%20en%20trabajos%20de%20pinturas%20en%20construcci%C3%B3n.&f=false>
- López, V., Marín, M., Alcalá, M. 2012. Ergonomía y Productividad: variables que se relacionan con la competitividad de las plantas maquiladoras. Carabobo-Venezuela. Actualidad y Nuevas Tendencias, Núm. 9, p. 17-32.

Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=215026158007>.  
Venezuela. Actualidad y Nuevas Tendencias, Núm. 9, p. 17-32. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=215026158007>

Menéndez, F; Fernández, F; Llanez, F; Vázquez, Ignacio; Rodríguez, J; Espeso, M.2008. Formación superior en prevención de riesgos laborales. 3 ed. Lex nova. p127. (En línea).Madrid, ES. Consultado 15 de may. 2015. Formato Disponible en: <https://books.google.com.ec/books?id=3DyL5cwBLEEC&pg=PA125&dq=origen+de+los+riesgos&hl=es&sa=X&ei=DtLxVLTHK4f7sATU1IKIBQ&ved=0CCAQ6AEwAQ#v=onepage&q=origen%20de%20los%20riesgos&f=false>

Monroy, F;Pérez, J. 2009. Agricultura y migración campesina. Un estudio para comprender la incorporación del trabajo infantil en una región indígena de México. Buenos Aires, AR. Revista Argentina de sociología. V.7.p128. Formato.Disponible.en:[http://www.scielo.org.ar/scielo.php?pid=S166932482009000200001&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.org.ar/scielo.php?pid=S166932482009000200001&script=sci_arttext)

Moreno, M; Díaz, M. 2010. Manual para la formación en prevención de riesgos laborales: programa formativo para el desempeño de las funciones del nivel básico. 6ed. Madrid, ES. Lex nova. p 70-72.<https://books.google.com.ec/books?id=2F8ryxAA4fEC&printsec=frontcover&dq=.+Manual+para+la+formaci%C3%B3n+en+prevenci%C3%B3n+de+riesgos+laborales:+programa+formativo+para+el+desempe%C3%B1o+de+las+funciones+del+nivel+b%C3%A1sico&hl=es&sa=X&ved=0CCGqQ6AEwAGoVChMIh7nbvMftyAIVheUmCh1tgwD9#v=onepage&q=.%20Manual%20para%20la%20formaci%C3%B3n%20en%20prevenci%C3%B3n%20de%20riesgos%20laborales%3A%20programa%20formativo%20para%20el%20desempe%C3%B1o%20de%20las%20funciones%20del%20nivel%20b%C3%A1sico&f=false>.

Muñoz, M. 2010, Dimensión Medio Ambiental. Madrid. ES.

Nava, R.2008. Factores de riesgos profesionales, Sudamérica. (En línea). Bogotá.CO. Consultado, 28 de enero.2014. Formato PDF. Disponible en:<http://www.facmed.unam.mx/deptos/salud/censenanza/spivst/spiv/seis.pdf>

Rodríguez, F. 2010. Accidentes de trabajo, enfermedades profesionales y su rehabilitación emocional: la intervención de salud mental en el área de la rehabilitación laboral Universidad del Rosario. p 57(En línea). Bogotá, CO. Consultado 10 de mar. 2015. Disponible en: [https://books.google.com.ec/books?id=vHAW-grU2z8C&pg=PA58&lpg=PA58&dq=Accidentes+de+trabajo,+enfermedades+profesionales+y+su+rehabilitaci%C3%B3n+emocional&source=bl&ots=Gq-3y8pMIX&sig=wbqqPx8loXN\\_naeLGgA\\_qIxrBfwc&hl=es&sa=X&ved=0CCkQ6AEwA2oVChMI7NbcI8DtyAIVBHkmCh1EoAZI#v=onepage&q=Accidentes%20de%20trabajo%2C%20enfermedades%20profesionales%20y%20su%20rehabilitaci%C3%B3n%20emocional&f=false](https://books.google.com.ec/books?id=vHAW-grU2z8C&pg=PA58&lpg=PA58&dq=Accidentes+de+trabajo,+enfermedades+profesionales+y+su+rehabilitaci%C3%B3n+emocional&source=bl&ots=Gq-3y8pMIX&sig=wbqqPx8loXN_naeLGgA_qIxrBfwc&hl=es&sa=X&ved=0CCkQ6AEwA2oVChMI7NbcI8DtyAIVBHkmCh1EoAZI#v=onepage&q=Accidentes%20de%20trabajo%2C%20enfermedades%20profesionales%20y%20su%20rehabilitaci%C3%B3n%20emocional&f=false)

- Romero, M; Fernández, C; Prieto, A. 2011. Evaluación de la carga física en el trabajo, mediante monitorización de la frecuencia cardíaca, en auxiliares de Enfermería de una residencia geriátrica municipal. *Revista Enfermería del Trabajo*. V. 1. Núm. 4. p. 193-202. Disponible en: <http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3868157>
- San Alberto, M. 2013. Comunidades de propietarios y prevención de riesgos laborales. *Visión libro*. p10. (En línea). Madrid, ES. Consultado 25 de mar. 2015 Formato Disponible en: <https://books.google.com.ec/books?id=oBBZBQAAQBAJ&pg=PA4&dq=Comunidades+de+propietarios+y+prevenci%C3%B3n+de+riesgos+laborales&hl=es&sa=X&ved=0CCMQ6AEwAGoVChMlxuOdpMvtyAIVxEQmCh1xQAck#v=onepage&q=Comunidades%20de%20propietarios%20y%20prevenci%C3%B3n%20de%20riesgos%20laborales&f=false>
- Sánchez, Y. 2012. Valoración ergonómica postural de los trabajadores por cuenta propia en la carpintería “Monserate” de matanzas. Tesis. Ing. Industrial. Universidad de Matanzas “Camilo Cienfuegos”. MatanzaCU. p 1-2-3.
- Tomas, W. 2012. Características del trabajo Agrícola. (En línea). Consultado el 27 de ene. 2015. Disponible en <http://es.scribd.com/doc/105336616/CARACTERISTICAS-DEL-TRABAJO-AGRICOLA>
- Vega, A; Rodríguez, L; Contreras, L. 2010. Condiciones de trabajo y evaluación de los factores de riesgo presentes en la población rural. Bogotá, CO. p 31. Disponible en <http://www.scielo.org.co/pdf/tecn/v14n27/v14n27a04.pdf>
- Viñas, J; Vida, J; Díaz, M; Moreno, M. 2010. Manual para la formación en prevención de riesgos laborales: programa formativo para el desempeño de las funciones del nivel básico. *lex nova*. (En línea). Madrid, ES. Consultado, 26 de mar. 2015. Formato disponible en: [https://books.google.com.ec/books?id=2F8ryxAA4fEC&pg=PA192&lpg=PA192&dq=Manual+para+la+formaci%C3%B3n+en+prevenci%C3%B3n+de+riesgos+laborales:+programa+formativo+para+el+desempe%C3%B1o+de+las+funciones+del+nivel+b%C3%A1sico&source=bl&ots=XKyFwdwkpP&sig=Ko2pCK\\_ZfbZbTfXtQfUzIMaPScg&hl=es&sa=X&ved=0CC4Q6AEwBGoVChMII7TthdbtyAIVRyYmCh3nGwjW#v=onepage&q=Manual%20para%20la%20formaci%C3%B3n%20en%20prevenci%C3%B3n%20de%20riesgos%20laborales%3A%20programa%20formativo%20para%20el%20desempe%C3%B1o%20de%20las%20funciones%20del%20nivel%20b%C3%A1sico&f=false](https://books.google.com.ec/books?id=2F8ryxAA4fEC&pg=PA192&lpg=PA192&dq=Manual+para+la+formaci%C3%B3n+en+prevenci%C3%B3n+de+riesgos+laborales:+programa+formativo+para+el+desempe%C3%B1o+de+las+funciones+del+nivel+b%C3%A1sico&source=bl&ots=XKyFwdwkpP&sig=Ko2pCK_ZfbZbTfXtQfUzIMaPScg&hl=es&sa=X&ved=0CC4Q6AEwBGoVChMII7TthdbtyAIVRyYmCh3nGwjW#v=onepage&q=Manual%20para%20la%20formaci%C3%B3n%20en%20prevenci%C3%B3n%20de%20riesgos%20laborales%3A%20programa%20formativo%20para%20el%20desempe%C3%B1o%20de%20las%20funciones%20del%20nivel%20b%C3%A1sico&f=false)
- Zimmermann, M; González, M; Galán, I. 2010. Perfiles de exposición de riesgo cardiovascular según la ocupación laboral en la Comunidad de Madrid. Madrid-España. *Revista española de salud pública*. V. 84. Núm. 3. p. 305-320. Disponible en: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=s1135-57272010000300008&script=sci\\_arttext](http://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=s1135-57272010000300008&script=sci_arttext)

# ANEXOS



**ANEXO 2.****Entrevista a los coordinadores de las unidades de Campo de la Carrera de Agrícola de la ESPAM MFL**

3-A; foto Entrevista srta. Geoconda López encargada del área convencional



3-B; foto Entrevista Ing. Paúl Cedeño encargado del área Cacao

**ANEXO 3.****PROCESOS DE COSECHAS EN LAS ÁREAS DE CAMPO DE LA CARRERA  
DE AGRÍCOLA DE LA ESPAM MFL.**

4-A; foto representativa del jornalero eliminando la maleza manualmente.



4-B; foto representativa del jornalero eliminando la maleza con machete



4-C; trabajo de fumigación



4-D; trabajo de fumigación



4-E; Arado de tierra



4-F; trabajo del jornalero en el área de Agrícola