

**Universidad Nacional de Ingeniería Facultad de  
Tecnología de la Industria Ingeniería Industrial  
Ingeniería Industrial**

**Facultad de Tecnología de la Industria**

**Evaluación de riesgo laboral en la empresa de beneficio seco  
COOPAGRO R.L. Ubicada en el departamento de Matagalpa  
Trabajo Monográfico para Optar al título de Ingeniería industrial**

**Autores**

Br. Cristhofer Gabriel Ruiz García	2016-0406U
Br. Daniel Salomón Cuadra Estrada	2016-0092U
Br. José Miguel García Mendoza	2016-0296U

**Tutor**

MSc. Michael Danilo López Avilés

**Managua, 13 de mayo del 2024**

Managua, 19 de octubre de 2022.

LICENCIADO  
LUIS ALBERTO CHAVARRÍA VALVERDE  
DECANO  
FTI

Estimado Lic. Chavarría:

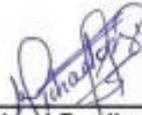
Reciba un cordial saludo de mi parte.

Por medio de la presente, le informo que he revisado y aprobado entrega de protocolo del tema monográfico: **"Evaluación de Riesgo Laboral en la empresa de beneficio seco COOPAGRO R.L ubicada en el departamento de Matagalpa"** elaborado por los bachilleres:

Br. Ruiz Garcia Cristhofer Gabriel	Carnet: 2016-0406U
Br. Cuadra Estrada Daniel Salomón	Carnet: 2016-0092U
Br. García Mendoza José Miguel	Carnet: 2016-0296U

Ya que ha cumplido con los requisitos necesarios de culminación de estudios dispuestos por la Facultad de Tecnología de Industria.

Sin más a que referirme me despido de usted deseándole éxito en su gestión diaria, esperando una respuesta positiva ante esta misiva.



---

**MSc. Michael Danilo López Avilés,**  
**Profesor Titular FTI**  
**Departamento de Ingeniería Economía y Costo**

Cc. Archivo



**COOPAGRO R.L.**  
Cooperativa Agronómica de Productores  
de Café de Altura de Jinotega

## CONSTANCIA

Ing.  
Luis Chavarría  
Decano Facultad de Ingeniería Industrial  
Universidad UNI  
Managua

Estimado Ing. Chavarría

Sirva la presente para hacer constar que los estudiantes identificados con los carnet Nos. 2016-0406U, 0092U y 0296U, de la facultad de Ingeniería Industrial que ofrece La Universidad Nacional de Ingeniería (UNI) estarán en las instalaciones de este beneficio de COOPAGRO, R.L. realizando un trabajo monográfico con el de nombre: EVALUACIÓN DE RIESGO LABORAL EN LA EMPRESA DE BENEFICIO SECO COOPAGRO R.L., UBICADA EN EL DEPARTAMENTO DE MATAGALPA, El que presentarán en la defensa de sus carreras profesionales

Los participantes serán:

Cristhofer Gabriel Ruiz García, carnet No. 2016-0406U

Daniel Salomón Cuadra Estrada, carnet No. 2016-092U

José Miguel García Mendoza, carnet No. 2016-0296U

Extendemos la presente a solicitud de los interesados el Seis de Octubre del Año Dos Mil Veintidós.

**Marcia Digna Aguirre**  
Gerente General  
COOPAGRO, R.L.



Cc. Archivo



Salón de Ciencias y Tecnología

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA  
FACULTAD DE TECNOLOGÍA DE LA INDUSTRIA**

**SECRETARÍA DE FACULTAD**

**F-8: CARTA DE EGRESADO**

El Suscrito Secretario de la **FACULTAD DE TECNOLOGIA DE LA INDUSTRIA** hace constar que:

**RUIZ GARCÍA CRISTHOFER GABRIEL**

Carne: **2016-0406U** Turno **Diurno** Plan de Estudios **2015** de conformidad con el Reglamento Académico vigente en la Universidad, es **EGRESADO** de la Carrera de **INGENIERÍA INDUSTRIAL**.

Se extiende la presente **CARTA DE EGRESADO**, a solicitud del interesado en la ciudad de Managua, a los veinte y nueve días del mes de septiembre del año dos mil veinte.

**Atentamente,**

**Ing. Wilmer José Ramírez Velásquez**  
**Secretario de Facultad**





**UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA  
FACULTAD DE TECNOLOGÍA DE LA INDUSTRIA**

**SECRETARÍA DE FACULTAD**

**F-8: CARTA DE EGRESADO**

El Suscrito Secretario de la FACULTAD DE TECNOLOGIA DE LA INDUSTRIA hace constar que:

**CUADRA ESTRADA DANIEL SALOMÓN**

Carne: 2016-0092U Turno Diurno Plan de Estudios 2015 de conformidad con el Reglamento Académico vigente en la Universidad, es EGRESADO de la Carrera de INGENIERÍA INDUSTRIAL.

Se extiende la presente CARTA DE EGRESADO, a solicitud del interesado en la ciudad de Managua, a los treinta días del mes de junio del año dos mil veinte y uno.

Atentamente,

Ing. Wilmer José Ramírez Velásquez  
Secretario de Facultad





Área de Conocimiento de  
Ingeniería y Afines

SECRETARIA DE ÁREA ACADÉMICA

**F-8: CARTA DE FINALIZADO PLAN DE ASIGNATURA**

El Suscrito Secretario del **ÁREA DEL CONOCIMIENTO DE INGENIERÍA Y AFINES** hace constar que:

**GARCÍA MENDOZA JOSÉ MIGUEL**

Carné: **2016-0296U** Turno: **Diurno** Plan de Asignatura: **2015** de conformidad con el Reglamento Académico vigente en la Universidad, ha aprobado todas las asignaturas correspondientes a la carrera de **INGENIERÍA INDUSTRIAL**, en el año 2024 y solo tiene pendiente la realización de una de las formas de culminación de estudio.

Se extiende la presente **CARTA DE FINALIZADO PLAN DE ASIGNATURA**, a solicitud del interesado en la ciudad de Managua, a los treinta días del mes de abril del año dos mil veinte y cuatro.

Atentamente,



Msc. Augusto César Palacios Rodríguez  
SECRETARIO DE ÁREA ACADÉMICA

Recinto Universitario Pedro Aráuz Palacios  
Costado Sur de Villa Progreso.

## **AGRADECIMIENTO.**

Es amplia la lista de las personas a las que agradecer por el apoyo y la motivación en este gran proceso y proyecto de nuestras vidas:

A Dios como primer lugar como ese pilar importante en cada una de nuestras vidas, que nos llenó de energías y de fuerzas aun cuando pensábamos que ya no había de donde sacarlas para poder dar por finalizado nuestro trabajo.

A nuestros padres y familiares que desde un inicio son esas personas por las cuales secularmente todo este proyecto de vida es posible, gracias a su apoyo económico, pero sobre todo su apoyo emocional en cada paso que fuimos dando a lo largo de este proceso.

Y todos aquellos que de alguna manera siempre nos hicieron sentir que algún día podríamos cumplir este objetivo que con tanto esfuerzo fuimos avanzando día a día y fueron sus buenos deseos, oraciones y motivaciones las que hicieron posible que nunca menguáramos en seguir adelante.

A todos y cada uno de ustedes, ¡Muchas Gracias!

## **DEDICATORIA.**

A Dios porque a como dice su palabra que separados de Él nada podemos hacer **“JUAN 15:5”**.

A nuestros padres por el gran ejemplo que nos muestran a diario de seguir siempre adelante a pesar de las circunstancias.

A aquellos familiares que estuvieron en todo momento al pendiente de nuestro avance.

Y por último, pero no menos importante, a todos aquellos seres queridos que fuimos perdiendo en el camino y por el vacío que dejó su partida que se convirtió en una razón más para cumplir con este objetivo.

**¡ESTO ES POR USTEDES!**

## Índice

<b>I. Introducción.....</b>	<b>1</b>
<b>II. Justificación.....</b>	<b>2</b>
<b>III. Antecedente.....</b>	<b>3</b>
<b>IV. Objetivos.....</b>	<b>4</b>
<i>IV.1 Objetivo General.....</i>	<i>4</i>
<i>IV.2 Objetivos específicos.....</i>	<i>4</i>
<b>V. Marco Teórico.....</b>	<b>5</b>
<i>V.1 Factores de riesgos.....</i>	<i>5</i>
<i>V.2 Higiene industrial.....</i>	<i>5</i>
<i>V.3 Ergonomía.....</i>	<i>5</i>
<i>V.4 Seguridad Industrial.....</i>	<i>6</i>
<i>V.5 Condiciones Inseguras o Peligrosas.....</i>	<i>7</i>
<i>V.5.1 Actos Inseguros.....</i>	<i>7</i>
<i>V.6 Salud Ocupacional.....</i>	<i>7</i>
<i>V.7 Enfermedad Profesional.....</i>	<i>7</i>
<i>V.8 Accidentes Laborales.....</i>	<i>8</i>
<i>V.9 Condiciones Ambientales de Trabajo.....</i>	<i>8</i>
<i>V.10 Ambiente de Trabajo.....</i>	<i>8</i>
<i>V.11 Riesgo Laboral.....</i>	<i>8</i>
<i>V.12 Riesgo Físico.....</i>	<i>8</i>
<i>V.12.1 Ruido.....</i>	<i>8</i>
<i>V.12.2 Ruidos Continuos.....</i>	<i>9</i>
<i>V.12.3 Iluminación.....</i>	<i>9</i>

V.12.4 Químico.....	10
V12.5 Biológico. ....	10
V12.6 Mecánico.....	11
V13 Peligro. ....	11
V13.1 Identificar el peligro. ....	11
V14 Señalización. ....	11
V14.1 Objetivas de la señalización.....	11
V15 Carga Manual.....	12
V16 Mapa de Riesgo .....	12
V17 Evaluación de Riesgo.....	13
V18 Procedimiento para Evaluación de Riesgo.....	13
V.19 Condiciones para calcular la probabilidad .....	14
V.20 Probabilidad de Ocurrencia .....	15
V.21 Severidad del daño .....	15
V.22 Estimación del Riesgo.....	16
V.22.1 Tabla de Evaluación de Riesgo.....	19
V.23 Plan de acción.....	20
V.23.1 Mapa de Riesgo .....	20
<b>VI. Variables .....</b>	<b>23</b>
<b>VII. Diseño Metodológico.....</b>	<b>25</b>
<i>Tipo de investigación. ....</i>	<i>25</i>
VII.2 Tipo de recolección de datos.....	25
VII.3 Proceso de investigación.....	27
<b>VIII. Cronograma de Ejecución .....</b>	<b>28</b>
<b>IX. Definición de la empresa y sus actividades .....</b>	<b>29</b>

<b>X. Descripción de las áreas y puestos de trabajo de la empresa. (Temporada del 2023)</b> .....	<b>29</b>
<b>XI. Funciones de cada uno de los puestos de trabajo que componen el proceso productivo del beneficio Coopagro R.L.</b> .....	<b>30</b>
<i>XI.1 Características de cada una de las Áreas de trabajo que componen el proceso productivo del beneficio Coopagro R.L.</i> .....	<i>32</i>
Área de Producción: .....	32
Almacén: .....	32
<i>XI.1.1 Descripción del beneficio seco</i> .....	<i>33</i>
XI 1.1.1 Entrada de Materia Prima (café verde). .....	33
<b>XII. Diagrama de flujo del beneficio seco.</b> .....	<b>38</b>
<b>XIII. Evaluación de riesgo.</b> .....	<b>40</b>
<b>XIV. Identificación de peligros.</b> .....	<b>42</b>
<i>XV.1 Historial de Accidentes</i> .....	<i>43</i>
<i>XV.2 Resultados de la verificación.</i> .....	<i>43</i>
<i>XV.3 Análisis de peligro</i> .....	<i>44</i>
<b>XV. Estimación de riesgos.</b> .....	<b>46</b>
<b>XVI. JERARQUIZACION DE RIESGOS</b> .....	<b>55</b>
<b>XVII. Verificación de las medidas preventivas, procedimientos de trabajo e información sobre el peligro identificado en el área de trabajo</b> .....	<b>57</b>
<b>XVIII. Mapa de Riesgo</b> .....	<b>60</b>
<b>XIX. Check List</b> .....	<b>64</b>
<b>XX. Plan de Acción</b> .....	<b>73</b>
<b>XXI. Matriz de riesgo para el beneficio seco de café COOPAGRO R.L.</b> ..	<b>78</b>
<b>XXII. EVALUACION DE ESTRÉS TERMICO.</b> .....	<b>81</b>
<b>XXIII. MEDICIONES POR AREAS DE TRABAJO</b> .....	<b>82</b>

<b>XXIV.</b>	<b>CONCLUSIONES.....</b>	<b>84</b>
<b>XXV.</b>	<b>RECOMENDACIONES.....</b>	<b>85</b>
<b>XXVI.</b>	<b>Bibliografía.....</b>	<b>86</b>
<b>XXVII.</b>	<b>Anexos.....</b>	<b>88</b>

## Índice de tablas

Tabla V.I .Ruidos Continuos .....	9
Tabla V.II Carga Manual .....	12
Tabla V.III Condiciones para el cálculo de probabilidad.....	14
Tabla V.IV Probabilidad de Ocurrencia .....	15
Tabla V.V Severidad de daño. ....	15
Tabla V.VI Estimación de Riesgo.....	17
Tabla V.VII Plan de Acción .....	20
Tabla V.VIII Procedimientos Técnicos .....	22
Tabla VI.I Variables.....	23
Tabla XI.I Descripción de las áreas y puesto de trabajo .....	29
Tabla XIII.I Observaciones, Puesto de trabajo, Área de producción.....	41
Tabla XIII.II Equipos Usados en el Área de Producción.....	41
Tabla XIII.III Puestos de trabajo Área de Bodega .....	42
Tabla XIII.IV Equipos en el Área de almacén.....	42
Tabla XIV.I Resultados Check List.....	43
Tabla XIV.II peligros Representados en cada área.....	44
Tabla XIV.III Peligros del Área de patio. ....	46
Tabla XV.I Parámetros de Probabilidad de riesgo .....	47
Tabla XV.II Estimación del Nivel de probabilidad.....	48
Tabla XV.III Severidad del Daño .....	49
Tabla XV.IV Estimación de riesgo.....	50
Tabla XV.V Acción y Temporización .....	50
tabla XVI.I Jerarquización de riesgos.....	55
Tabla XVIII.I Estimación de Riesgo.....	62
Tabla XIX.I Lista de Verificación .....	64
Tabla XX.I Plan de Acción .....	73
Tabla XXI.I Matriz de Riesgo .....	78

## Índice de figuras

figura XII.1 Diagrama de Flujo del Beneficio	38
figura XII.2 Mapeo del equipo de proceso	39
figura XV.1. Estimación de riesgos	52
figura XV.2 Estimación de riesgos área de almacén	53
figura XVI.1 Jerarquización de riesgos	56
figura XVI.2 Riesgo según Prioridad	56
figura XVIII.1 Mapa de Riesgo	60
figura XVIII.2 Mapa de Riesgo Coopagro	61
figura XXIII.1 Evaluación área de producción	82
figura XXIII.2 Evaluación área de producción	82
figura XXIII.3 Evaluación Área de Almacén	82
figura XXIII.4 Evaluación Área de Almacén	82
figura XXIII.5 Evaluación área de patio	82
figura XXIII.6 Evaluación área de patio	82



## **I. Introducción.**

En Nicaragua existen modelos encargados de regular e intervenir en el cuidado y seguridad ocupacional de cada uno de los trabajadores en las diferentes empresas del país, generando condiciones que garanticen el bienestar de cada uno de ellos.

El beneficio seco COOPAGRO R.L. es una empresa encargada de ofrecer servicios de beneficio y comercialización de café, cada una de las etapas de dicho proceso presenta riesgos visibles a los que se exponen los colaboradores desde la infraestructura en la que se encuentran hasta su puesto de trabajo.

Como en toda empresa, es importante realizar evaluaciones de riesgos con el fin de identificarlos y reducirlos, para generar condiciones seguras en cada una de las etapas del proceso que contribuyan a enfrentar las problemáticas que se encuentren presentes adoptando así un modelo estable en el entorno laboral de la empresa.

Este proyecto, debido a lo antes mencionado tiene como fin desarrollar mejoras mediante un plan de acción en el que se apliquen estrategias enfocadas a mitigar y disminuir los riesgos, Garantizando la seguridad laboral de los trabajadores del beneficio.



## II. Justificación.

La seguridad laboral es un tema de vital importancia para las empresas e instituciones que resguardan el bienestar de sus colaboradores. Por lo cual la empresa COOPAGRO R.L se ha dispuesto a presentar condiciones que garanticen a sus empleados la seguridad adecuada que debe poseer cada área de trabajo en la empresa.

Las actividades u acciones que el beneficio ha estado presentando en su trayectoria de trabajo en cuanto a seguridad e higiene necesaria para sus trabajadores, se han visto deficientes y han demostrado necesitar un plan inmediato que apoye al desarrollo de esta temática y en conjunto disminuya las posibilidades de riesgos, accidentes, peligros y enfermedades laborales que actualmente han surgido.

Si citamos lo que la constitución política de la república de Nicaragua en su artículo 82 en el inciso 4 con respecto a las condiciones de trabajo donde reconoce lo siguiente “el derecho de los trabajadores a condiciones de trabajo que les aseguren en especial: la integridad física, la salud, la higiene y la disminución de los riesgos laborales para hacer efectiva la seguridad ocupacional del trabajador”.

Centrándonos en lo antes mencionado es necesario que la empresa visualice una preparación urgente e inmediata ante cualquier emergencia que se presente, por medio de la evaluación que se realizara reuniendo los aspectos básicos y necesario para hacer aplicados en sus áreas de trabajo con el fin de mejorar, fortalecer y aplicar las normas y leyes que estimularan a los trabajadores a laborar en condiciones óptimas para su bienestar y desarrollo de la empresa, que además influirá en evitar o disminuir gastos referentes a daños físicos, mentales o emociona



### **III. Antecedente.**

COOPAGRO R.L es una empresa de beneficio seco que inició operaciones en el año 2003, la cual se encarga de darle un mejor trato al café en el proceso de secado, de esta manera tener una mejor comercialización y venta de su producto, dicha está ubicada en el kilómetro 108.5 de la carretera Sabaco-Matagalpa.

Esta empresa no cuenta con un personal encargado o dirigido a enfocarse en estudios que aporten a esta materia encargada de asegurar la salud y bienestar de los trabajadores.

La empresa cuenta con áreas laborales que presentan una gran cantidad de riesgos y peligros, que podrían causar accidentes a los que ejecutan las tareas, por ende, ha nacido la necesidad de crear un plan o sistema que prevea la seguridad industrial de sus trabajadores que reduzcan los índices de riesgos en dicha empresa.

La empresa no cuenta con un historial de accidentes sucedidos en las instalaciones de trabajo, debido a que nunca ha existido una persona encargada de este proceso, sin embargo, con las primeras evaluaciones de este proyecto se apoyó con la formulación de acciones preventivas en cada una de las tareas descritas en el proceso de producción del beneficio.



## **IV. Objetivos**

### ***IV.1 Objetivo General.***

- Evaluar los principales riesgos laborales a los que se encuentran expuestos en la empresa “**COOPAGRO R.L.**”. Mediante técnicas de evaluación de riesgo para garantizar la seguridad y el bienestar laboral de sus colaboradores.

### ***IV.2 Objetivos específicos.***

- Identificar los riesgos existentes en todo el proceso de beneficio seco de la empresa, a los que se exponen los trabajadores diariamente.
- Evaluar cada uno de los riesgos identificados anteriormente por medio de herramientas y técnicas enfocadas a la evaluación de riesgos.
- Desarrollar un mapa de riesgo, evacuación y un plan de acción para la prevención y reducción de riesgos en las áreas de trabajo del beneficio.

## **V. Marco Teórico.**

### ***V.1 Factores de riesgos.***

Se procede a determinar los elementos o conjuntos de elementos conocidos como factores de riesgos, que estando presentes en las condiciones del trabajo puedan desencadenar una disminución en la salud del trabajador o trabajadora e incluso la muerte.<sup>1</sup>

### ***V.2 Higiene industrial.***

Es una técnica no médica dedicada a reconocer, evaluar y controlar aquellos factores ambientales o tensiones emanadas (ruido, iluminación, temperatura, contaminantes químicos y contaminantes biológicos) o provocadas por el lugar de trabajo que pueden ocasionar enfermedades o alteración de la salud de los trabajadores.<sup>2</sup>

Entre los objetivos principales de la Higiene del trabajo están los siguientes:

- ✓ Eliminar las causas de enfermedades profesionales.
- ✓ Reducir los efectos perjudiciales provocados por el trabajo en personas enfermas portadores de defectos físicos.
- ✓ Prevenir el empeoramiento de enfermedades y lesiones.
- ✓ Mantener la salud de los trabajadores y aumentar la productividad por medio del control del ambiente de trabajo

### ***V.3 Ergonomía.***

Es el conjunto de técnicas que tratan de prevenir la actuación de los factores de riesgos asociados a la propia tarea del trabajador.

Los Equipos de Protección Personal (EPP) juegan un rol fundamental en la Higiene Y Seguridad del trabajador ya que, están diseñados para proteger a los trabajadores de lesiones o enfermedades serias que pueden resultar del contacto con riesgos químicos, físicos, mecánicos u otros. Los EPP incluyen una gran variedad de dispositivos tales como chaleco, gafas protectoras, tapones para oídos, guantes entre otros.

---

<sup>1</sup> Evaluación de riesgo uní rioja pagina 1.

<sup>2</sup> Evaluación de riesgo uní rioja pagina 1.



“Estos deben de ser proporcionados gratuitamente a los trabajadores según el riesgo del trabajo que realicen, darles mantenimiento, reparación adecuada y sustituirlo cuando el acceso lo amerite” <sup>3</sup>

#### **V.4 Seguridad Industrial**

La seguridad industrial es el conjunto de normas obligatorias establecidas para prevenir y proteger de los accidentes laborales. Es decir, de todo aquello que pueda producir daños a las personas, a los bienes o al medioambiente de la empresa. Las maquinarias y herramientas que se utilizan son áreas propensas al peligro. Por lo tanto, mediante esta prevención se busca minimizar al máximo cualquier tipo de accidente laboral. Aunque también cubre la investigación de accidentes en caso de presentarse. Toda empresa o industria, debe tener siempre clara, la responsabilidad que tiene con sus trabajadores, tomando en cuenta que también debe obligar, si o si, a sus trabajadores que cumplan una serie de normas y condiciones con el fin de darles garantía de su seguridad y protección, como son el uso de cascos industriales, botas, guantes, entre otras herramientas que deben ser adecuadas para el trabajo que se realizará. Todas estas deben ser proporcionadas por la misma empresa.

El concepto de la seguridad industrial siempre es relativo, ya que es casi imposible poder garantizar que jamás se producirán accidentes en el ámbito laboral, aun así, su objetivo es lograr la mayor efectividad en disminuir los peligros y sus riesgos.<sup>4</sup>

<sup>3</sup> Ley general de higiene y seguridad. Ley 618 capítulo II obligaciones del empleador Artículo 18

<sup>4</sup> [postgradoindustrial.com](http://postgradoindustrial.com)

## ***V.5 Condiciones Inseguras o Peligrosas.***

Es todo factor de riesgo que depende única y exclusivamente de las condiciones existentes en el ambiente de trabajo. Son las causas técnicas; mecánicas; físicas y organizativas del lugar de trabajo (máquinas, resguardos, órdenes de trabajo, procedimientos entre otros).<sup>5</sup>

### **V.5.1 Actos Inseguros.**

Es la violación de un procedimiento comúnmente aceptado como seguro, motivado por prácticas incorrectas que ocasionan el accidente en cuestión. Los actos inseguros pueden derivarse a la violación de normas, reglamentos, disposiciones técnicas de seguridad establecidas en el puesto de trabajo o actividad que se realiza, es la causa humana o lo referido al comportamiento del trabajador.<sup>6</sup>

## ***V.6 Salud Ocupacional.***

Tiene como finalidad promover y mantener el más alto grado de bienestar físico, mental y social de los trabajadores en todas las actividades; evitar el desmejoramiento de la salud causado por las condiciones de trabajo; protegerlos en sus ocupaciones de los riesgos resultantes de los agentes nocivos; ubicar y mantener a los trabajadores de manera adecuada a sus aptitudes fisiológicas y psicológicas.<sup>7</sup>

## ***V.7 Enfermedad Profesional.***

Es todo estado patológico derivado de la acción continua de una causa que tenga su origen o motivo en el trabajo o en el medio en que el trabajador presta sus servicios y que provoque una incapacidad o perturbación física, psíquica o funcional permanente o transitoria, aun cuando la enfermedad se detectare cuando ya hubiere terminado la relación laboral.

Una enfermedad puede ser calificada como de origen laboral, si se acredita su relación de causalidad directa con el trabajo o profesión que ejerce el trabajador<sup>8</sup>

---

<sup>5</sup> Ley 618 capítulo II conceptos Artículo 3

<sup>6</sup> Ley 618 capítulo II conceptos Artículo 3

<sup>7</sup> Ley 618 capítulo II conceptos Artículo 3

<sup>8</sup> D.S. N° 109, de 1968, del MINTRAB

## **V.8 Accidentes Laborales**

Dichos accidentes son ocasionados de forma involuntaria en la zona de trabajo, dando como resultado la muerte del trabajador o le produce una lesión orgánica o perturbación funcional de carácter permanente o transitorio.<sup>9</sup>

## **V.9 Condiciones Ambientales de Trabajo**

Conjunto de factores del ambiente de trabajo que influyen sobre el estado funcional del trabajador, sobre su capacidad de trabajo, salud o actitud durante la actividad laboral.<sup>10</sup>

## **V.10 Ambiente de Trabajo**

Cualquier característica del mismo que pueda tener una influencia significativa sobre la generación de riesgos para la salud del trabajador, tales como locales, instalaciones, equipos, productos, energía, procedimientos, métodos de organización y ordenación del trabajo, entre otros<sup>11</sup>

## **V.11 Riesgo Laboral**

Riesgo laboral es todo suceso al cual están expuesto los trabajadores diariamente al ejecutar sus tareas diarias. Esta definición se refiere tanto a las lesiones que se producen en el centro de trabajo como a las producidas en el trayecto habitual entre este y el domicilio del trabajador.

Se denomina también como cualquier condición, rasgo, elemento, sustancia, instrumento, fenómeno, ambiente, exposición o características que puedan generar alguna lesión o daño a la salud de un trabajador<sup>12</sup>

## **V.12 Riesgo Físico**

Los riesgos físicos más frecuentes en el lugar de trabajo son: Ruido, Iluminación, Químico, Mecánico, Biológico.

### **V.12.1 Ruido**

Para un trabajador de la salud, el ruido es un elemento muy negativo que además de perjudicar la salud del trabajador aumenta las probabilidades de pérdida de

---

<sup>9</sup> Código del trabajo

<sup>10</sup> Asamblea Nacional, Ley 618 capítulo II Artículo 3

<sup>11</sup> Ley 618 capítulo II Artículo 3

<sup>12</sup> Manual Básico de prevención de Riesgo Laborales, 2000, Pág. 269.

concentración al momento de brindar la atención hospitalaria lo cual pudiera incurrir en daños a la salud del paciente.

A partir de los 85 dB (A) para 8 horas de exposición y siempre que no se logre la disminución del nivel sonoro por otros procedimientos se establecerá obligatoriamente dispositivos de protección personal tales como orejeras o tapones.

En ningún caso se permitirá sin protección auditiva la exposición a ruidos de impacto o impulso que superen los 140 dB (c) como nivel pico ponderado.<sup>13</sup>

### V.12.2 Ruidos Continuos

Tabla V.I .Ruidos Continuos

Duración por Día	Nivel de Sonoro Permisible (dB)
8 horas	85 dB
4 horas	88 dB
2 horas	91 dB
1 hora	94 dB
1/2 hora	97 dB
1/4 hora	100 dB
1/8 hora	103 dB

En ningún caso se permitirá sin protección auditiva la exposición a ruidos de impacto o impulso que superen los 140 dB (C) como nivel pico ponderado.<sup>14</sup>

### V.12.3 Iluminación.

La Iluminación se entiende como la cantidad de luz que incide en el lugar de trabajo del empleado. No se trata de la iluminación en general, sino de la cantidad de luz en el punto focal del trabajo, dicho esto, cuanto mayor sea la concentración visual del empleado en detalles y minucias, tanto más necesaria será la luminosidad en el punto focal del trabajo.

La iluminación de los lugares de trabajo deberá permitir que los trabajadores dispongan de unas condiciones de visibilidad adecuados para poder circular y desarrollar

<sup>13</sup> Ley 618 capitulo Ruidos Articulo 121

<sup>14</sup> Norma Técnica N ° 050 21-02 MITRAB.

sus actividades sin riesgo para su seguridad y la de terceros, con un confort visual aceptable<sup>15</sup>

El nivel de iluminación según el puesto de trabajo:<sup>16</sup>

- Puestos de bajas exigencias visuales: 100 lux mínimos.
- Puestos con exigencias visuales moderadas: 200 lux mínimos.
- Puestos con exigencias visuales altas: 500 lux mínimos.
- Puestos con exigencias visuales muy altas: 1.000 lux mínimos

#### **V.12.4 Químico.**

Las sustancias químicas penetran en el organismo principalmente por inhalación, absorción de la piel o ingestión. Los contaminantes químicos presentes en los procesos industriales son muy numerosos: en la pintura industrial, en la fabricación de abonos y plaguicidas, limpieza de instalaciones, combustión de hornos, calderas y motores, fabricación de plásticos, desengrasados de superficies metálicas, etc.<sup>17</sup>

El Ministerio del Trabajo en uso de sus facultades de protección a la salud de los trabajadores, dictará para las sustancias químicas que se detecten en los diferentes centros de trabajo, los valores límites de exposición del trabajador. Estos valores se establecerán de acuerdo a criterios internacionales y a las investigaciones nacionales que se realizan en esta materia. Se faculta a la Dirección General de Higiene y Seguridad del Trabajo, para tomar como referencia en sus inspecciones los valores THRESHOLD LIMIT VALUES (T.L.V.) de la American Conference Of Governmental Industrial Hygienists (A.C.G.I.H.).<sup>18</sup>

#### **V12.5 Biológico.**

Los contaminantes biológicos son los seres vivos (bacterias, virus, protozoos, hongos, gusanos, parásitos). Que se introducen en el organismo humano causando enfermedades de tipo infeccioso o parasitario. <sup>19</sup>

---

<sup>15</sup> Ley 618 capítulo I Artículo 76

<sup>16</sup> segurmaniazurekin.

<sup>17</sup> Saludcastillayleon.es

<sup>18</sup> Ley 618 capítulo VII Artículo 129

<sup>19</sup> Saludcastillayleon.es

## **V12.6 Mecánico.**

Se conoce como riesgo mecánico al conjunto de factores que pueden dar lugar a una lesión, producidos por maquinaria, herramientas, aparatos de izar, instalaciones, superficies de trabajo, orden y aseo.<sup>20</sup>

## **V13 Peligro.**

Se delimita el peligro o situación con el potencial de daño en términos de lesiones o enfermedades, daño a la propiedad, daño al ambiente de trabajo o la combinación de ambos<sup>21</sup>

### **V13.1 Identificar el peligro.**

Se identifica el peligro mediante el cual se verifica una condición o acto, capaz de causar daño a las personas, propiedad, procesos y medio ambiente, tomando en cuenta si existe una fuente de daño, ¿quién puede hacerlo? y ¿cómo puede ocurrir<sup>22</sup>

#### **V13.1.1 Peligro eléctrico.**

Otra condición riesgosa es el peligro eléctrico, tal que el contacto o la falla de equipos puede resultar en: un choque eléctrico, quemadura de relámpago de arco, quemadura térmica o ráfaga.<sup>23</sup>

## **V14 Señalización.**

Señalización de Higiene y Seguridad del trabajo es una medida que proporciona una indicación o una obligación relativa a la higiene o seguridad del trabajo, mediante una señal en forma de papel, un color, una señal luminosa o acústica, una comunicación verbal o gestual, referida a un objeto, actividad o situación determinada.<sup>24</sup>

### **V14.1 Objetivas de la señalización.**

Alertar a los trabajadores cuando se presente una determinada situación de emergencia que requiera medidas urgentes de protección o evacuación.

---

<sup>20</sup> [blog/2019/03/25/riesgos-mecanico](http://blog/2019/03/25/riesgos-mecanico)

<sup>21</sup> Evaluación de riesgos laborales en la empresa beneficio seco de café “Familia Tercero” km 115 carretera a Managua, Matagalpa.

<sup>22</sup> Evaluación de riesgos laborales en la empresa beneficio seco de café “Familia Tercero” km 115 carretera a Managua, Matagalpa.

<sup>23</sup> Evaluación de riesgos laborales en la empresa beneficio seco de café “Familia Tercero” km 115 carretera a Managua, Matagalpa.

<sup>24</sup> Evaluación Inicial de Riesgo por puesto de trabajo en el área de producción de la Empresa Periódicos de Nicaragua S.A.

- Hacer que los trabajadores tengan presente la existencia de determinados riesgos, prohibiciones u obligaciones.
- Facilitar a los trabajadores la localización e identificación de determinados medios o instalaciones de protección, evacuación o primeros auxilios. }
- Orientar o guiar a los trabajadores que realicen determinados trabajos que pudieran ser demasiados riesgosos.<sup>25</sup>

### **V15 Carga Manual**

El peso de los sacos o bultos que contengan cualquier clase de producto material o mercadería destinado a la manipulación de la carga (carguío por fuerza del hombre), no excederá los siguientes pesos máximos recomendados:

*Tabla V.II Carga Manual*

Tipo/Sexo	Ligero	Medio	Pesado
<b>Hombres</b>	23 kg	40 kg	55 kg
<b>Mujeres</b>	15 kg	23 kg	32 kg

En circunstancia especiales, trabajadores sanos y entrenados físicamente y en condiciones seguras.

Circunstancias muy especiales se pone especial atención en la formación y entrenamiento en técnica de manipulación de cargas, adecuadas a la situación concreta. En este tipo de tareas se superará la capacidad de levantamiento de muchos trabajadores, por lo que se deberá prestar atención a las capacidades individuales de aquellos que se dediquen a estas tareas y a una vigilancia periódica de su salud.<sup>26</sup>

### **V16 Mapa de Riesgo**

Herramienta para la identificación, control, seguimiento y para representar gráficamente los riesgos en los lugares de trabajo. Es la representación gráfica visual de riesgos potenciales en los lugares de trabajo, que permite identificar y

---

<sup>25</sup> Evaluación Inicial de Riesgo por puesto de trabajo en el área de producción de la Empresa Periódicos de Nicaragua S.A.

<sup>26</sup> Ley 618 capítulo I Artículo 216

localizar fácilmente los riesgos en las diferentes zonas o áreas de la empresa, brindando un claro conocimiento de la gama de peligros a los que los trabajadores están expuestos y de los que podrían resultar afectados.<sup>27</sup>

### ***V17 Evaluación de Riesgo***

Proceso dirigido a estimar la magnitud de aquellos riesgos que no han podido evitarse, obteniendo información necesaria para que el empresario esté en condiciones de tomar una decisión apropiada sobre la necesidad de adoptar medidas preventivas, y el tal caso, sobre el tipo de medidas que deben de adoptarse.<sup>28</sup>

Según Artículo 11, MITRAB (2007). Acuerdo Ministerial JCHG-000-08-09. Para la evaluación de los puestos de trabajo con exposición a riesgos laborales, se deberán considerar los siguientes aspectos:

- Descripción de puesto de trabajo.
- Tipo de trabajo (leve, moderado y pesado).
- Probabilidad de presencia de los agentes presente en el proceso habitual de trabajo.
- Frecuencia de la exposición.
- Factores relativos a la organización y procedimientos de trabajo.
- Conocimiento de los posibles riesgos por parte de los trabajadores.
- Identificar actitudes y prácticas laborales riesgosas

### ***V18 Procedimiento para Evaluación de Riesgo***

Para estimar el riesgo se necesita de dos factores detallados a continuación:

- Probabilidad
- Severidad del Daño

---

<sup>27</sup> Evaluación Inicial de Riesgo por puesto de trabajo en el área de producción de la Empresa Periódicos de Nicaragua S.A.

<sup>28</sup> Scribd.com/presentación/480120293/Evaluación de riesgo

Para estimar la probabilidad de los factores de riesgos a que estén expuestos los trabajadores en el puesto de trabajo, se tomarán en cuenta las condiciones mostradas en la siguiente tabla No.3:<sup>29</sup>

### **V.19 Condiciones para calcular la probabilidad**

*Tabla V.III Condiciones para el cálculo de probabilidad*

<b>Condiciones</b>	<b>Indicadores</b>	<b>Valor</b>	<b>Indicadores</b>	<b>Valor</b>
La frecuencia de exposición al riesgo es mayor que media jornada.	Si	10	No	0
Medidas de control ya implantadas son adecuadas.	No	10	Si	0
Se cumplen los requisitos legales y las recomendaciones de buenas prácticas.	No	10	Si	0
Protección suministrada por los EPP.	No	10	Si	0
Tiempo de mantenimiento de los EPP adecuada.	No	10	Si	0
Condiciones inseguras de trabajo.	Si	10	No	0
Trabajadores sensibles a determinados riesgos.	Si	10	No	0
Fallos en los componentes de los equipos, así como en los dispositivos de protección.	Si	10	No	0
Actos inseguros de las personas (errores no	Si	10	No	0

<sup>29</sup> Procedimiento técnico de higiene y seguridad del trabajo para la evaluación de riesgo en los centros de trabajo, Arto. 13.

intencionado violaciones intencionales de los procedimientos establecidos)				
Se llevan estadísticas de accidentes de trabajo.	No	10	Si	0
Total		100		0

Probabilidad	Cualitativo	Cuantitativo
<b>Alta</b>	Ocurrirá siempre o casi siempre el daño.	70-100
<b>Media</b>	Ocurrirá en algunas ocasiones.	30-69
<b>Baja</b>	Ocurrirá raras veces.	0-29

Elaboro:

## V.20 Probabilidad de Ocurrencia

Tabla No.4

Tabla V.IV Probabilidad de Ocurrencia

## V.21 Severidad del daño

Tabla V.V Severidad de daño.

Severidad del Daño	Significado
Baja Ligeramente Dañino	Daños superficiales (pequeños cortes, magulladuras, molestia e irritación de los ojos por polvo). Lesiones previamente sin baja o con baja inferior a 10 días.

		Severidad del Daño		
		BAJA LD	MEDIA D	ALTA ED
Probabilidad	BAJA	Trivial	Tolerable	Moderado
	MEDIA	Tolerable	Moderado	Importante
	ALTA	Moderado	Importante	Intolerable
Medio Dañino		<p>Quemaduras, conmociones, torceduras importantes, fracturas, amputaciones menores graves(dedos), lesiones múltiples, sorderas, dermatitis, asma, trastorno musco-esquelético, intoxicaciones previamente no mortales, enfermedades que lleven a incapacidades menores. Lesiones con baja prevista en un intervalo superior a los 10 días.</p>		
Alta Extremadamente Dañino		<p>Amputaciones muy graves (manos, brazos) lesiones y perdidas de ojos; cáncer y otras enfermedades crónicas que acorten severamente vida, lesiones muy graves ocurridas a varias o a muchas persona y lesiones mortales.</p>		

## V.22 Estimación del Riesgo

El cálculo de la Estimación del Riesgo, será el resultado de la probabilidad y la severidad del daño, para ellos se utilizará la siguiente matriz.

Los niveles de riesgos indicados en el cuadro anterior, forman la base para decidir si se requiere mejorar los controles existentes o implantar nuevos, así como la temporización de las acciones.

En la siguiente tabla se muestra un criterio sugerido como un punto de partida para la toma de decisiones. Esta tabla también indica que los esfuerzos precisos para el control de los riesgos y la urgencia con la que deben adoptarse las medidas de control serán proporcionarle al riesgo.

*Tabla V.VI Estimación de Riesgo*

<b>Riesgo</b>	<b>Acción y Temporización</b>
Trivial	No se requiere acción específica.
Tolerable	Se deben considerar soluciones más rentables o mejoras que no supongan una carga económica importante. Se requieren comprobaciones periódicas para asegurar que se mantiene la eficacia de las medidas de control.
Moderado	Se deben hacer esfuerzos para reducir el riesgo, determinando las inversiones precisas. Las medidas para reducir el riesgo deben implementarse en un periodo determinado. Cuando el riesgo moderado este asociado con consecuencias extremadamente dañinas, se precisará una acción posterior para establecer con más precisión, la probabilidad de daño como base para determinar la necesidad de mejora de medidas de control.



<p><b>Importante</b></p>	<p>No debe comenzarse el trabajo hasta que se haya reducido el riesgo.</p> <p>Pueden que se precisen recursos considerables para controlar el riesgo.</p> <p>Cuando el riesgo corresponda a un trabajo que se está realizando, debe remediarse el problema en un tiempo inferior a los riesgos moderados.</p>
<p><b>Intolerable</b></p>	<p>No debe comenzar, ni continuar el trabajo hasta que reduzca el riesgo, si no es posible reducirlo, incluso con recurso ilimitado, debe prohibirse el trabajo.</p>



### V.23 Plan de acción

Una vez estimado el riesgo, un plan de acción nos permite definir acciones requeridas, para prevenir un determinado daño a la salud de las personas que laboran para dichas empresas<sup>30</sup>

Con las disposiciones señaladas en la tabla anterior se integrarán y se elaborará el plan de acción conforme modelo indicado en la siguiente tabla

Tabla V.VII Plan de Acción

Plan De Acción				
Peligro identificado	Medidas Preventivas y/o Acción Requerida	Responsable de la Ejecución	Fecha, Inicio y Finalización	Comprobación Eficacia de la Acción (Firma y Fecha)

#### V.23.1 Mapa de Riesgo

El mapa de riesgo se construye con aporte de la información de los empleados en cada uno de sus puestos de trabajo, ya que son los más conocedores de los peligros, riesgos y agentes (físicos, químicos y biológicos) contaminantes que afrontan durante la jornada laboral. Los trabajadores aportan datos subjetivos que se contrastan con los datos objetivos de los técnicos obteniéndose excelentes resultados en la determinación de peligros y riesgos potenciales de un puesto o sector de trabajo.<sup>31</sup>

Para elaborar un mapa de riesgos se tiene que seguir las siguientes fases:

**Fase 1:** Caracterización del lugar: De conformidad al Arto. 7, se debe definir el lugar a estudiar, ya sea los puestos de trabajo, una unidad, un departamento o la empresa

<sup>30</sup> Evaluaciones de riesgo laborales empresariales en el beneficio la providencia.

<sup>31</sup> Procedimiento técnico de higiene y seguridad del trabajo para la evaluación de riesgo en los centros de trabajo, Arto. 19.

en su totalidad (o bien una zona agrícola, un distrito industrial, una fábrica, etc.).

Además, se debe averiguar la cantidad de personas trabajadoras presentes en ese espacio.

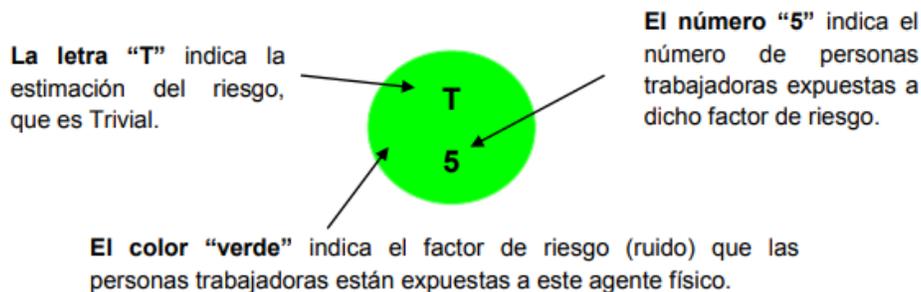
**Fase 2:** Dibujo de la planta y del proceso: Se debe dibujar un plano del espacio en el cual se lleva a cabo la actividad a analizar, especificando como se distribuyen en el espacio las diversas etapas del proceso y las principales máquinas empleadas. Este dibujo es la base del mapa, no tiene que ser exacto, se hace a grosso modo, pero sí es importante que sea claro, que refleje las diferentes áreas con los puestos de trabajo del lugar.

**Fase 3:** Ubicación de los riesgos: Se caracterizarán de conformidad a lo definido en el Arto. 18, señalando en el dibujo de planta los puntos donde están presentes. Se deben identificar separadamente los riesgos y las personas trabajadoras expuestas.

**Fase 4:** Valoración de los riesgos: Se deberá representar en el dibujo de planta, La ubicación y estimación de los riesgos, así como el número de personas Trabajadores expuestos. Esto deberá estar representado en un cajetín anexo al dibujo de planta. Esta actividad se realiza siguiendo una simple escala sobre la gravedad de riesgos y como resultado de la valoración, cada riesgo habrá sido identificado con una de las cinco categorías siguientes:

- Trivial (T)
- Tolerable (TL)
- Moderado (M)
- Importante (IM)
- Intolerable (IN)

El color según el grupo de factor de riesgo, la inicial del riesgo estimado y el número de personas expuestas, se introduce en el círculo, de tal manera que queda representado en una sola figura. El cual se ejemplifica así:



Una vez dibujado el mapa, e incorporado el color de los factores de riesgo, la inicial del riesgo estimado y el número de personas expuestas. Se deberá ubicar en la parte inferior y/o al lado del mapa, un cajetín que aclare y/o indique el riesgo estimado.<sup>32</sup>

**Tabla No. 10**

*Tabla V.VIII Procedimientos Técnicos*

Color	Factor de riesgo	Estimación del riesgo	Número de Trabajadores expuesto	Efecto a la salud (Riesgo Laboral) y Número de Casos
	Entorno físico	T(trivial) TL (tolerable) M(moderado) IM (importante) IN (intolerable)	#	 Enfermedades laborales declaradas   Accidentes laborales en el área de trabajo.
	Contaminante físico			
	Contaminante biológico			
	Carga de trabajo y de organización del trabajo			
	Condición de seguridad			
	Salud productiva			

<sup>32</sup> Procedimiento técnico de higiene y seguridad del trabajo para la evaluación de riesgo en los centros de trabajo

## VI. Variables

Tabla VI.I Variables

Variables	Sub variables	Indicadores
Riesgos laborales	Locales de trabajo	seguridad estructural
		espacios de trabajo
		materiales y locales de primeros auxilios
		Servicios higiénicos y lugares de descansos
		Señalización
		Equipos de trabajos
		Máquinas, aparatos e instalaciones
	Instalaciones de energía eléctrica	Sistemas eléctricos
	Productos y sustancias	Productos químicos
		Sistemas de extinción de incendios
Plan de emergencias		



	Agentes biológicos	
	Agentes físicos	Ruido
		Ambiente térmico
		Radiaciones
	Carga física	
	Ergonomía ambiental	Iluminación
		Ventilación o temperatura
	Factores psicosociales	
	Causa y efectos de los riesgos laborales	Enfermedades y riesgos laborales

## **VII. Diseño Metodológico.**

Este diseño nos da una imagen clara del plan a seguir por medio de técnicas y herramientas para la recolección de datos que se desean obtener.

### ***Tipo de investigación.***

Se ha definido el tipo de investigación según los siguientes criterios:

- Debido a que se realizara en un instante de tiempo determinado es de tipo transversal.
- De tipo campo debido a que se visitara el lugar en donde se presentan los hechos a estudiar.
- De acuerdo al nivel de profundidad y la intención inmediata de resolver problemas prácticos se define como de tipo aplicada.
- De tipo explicativo ya que el objetivo es estudiar las causas del problema, por qué ocurre y las consecuencias que este tiene sobre los afectados, para así obtener soluciones para dicho problema.

### **Población.**

En este estudio la población serán todos los colaboradores que forman parte del beneficio Coopagro R.L.

### **Muestra.**

Para la aplicación de técnicas y herramientas la muestra tomada serán los colaboradores encargados de las tareas en el área de producción de beneficio seco de la empresa.

### ***VII.2 Tipo de recolección de datos.***

Para obtener todos los datos necesarios para el desarrollo del estudio se aplicarán las siguientes técnicas y herramientas:

#### **Técnicas:**

- Encuestas para determinar la opinión de cada uno de los participantes por medio de preguntas directas.



- Entrevistas para obtener datos por medio de una conversación directa con los participantes del estudio.



**Herramientas:**

- Check list para llevar un control ordenado de los datos que se van obteniendo.



- Luxómetro para la medición precisa de todos los acontecimientos luminosos dentro del proceso del beneficiado seco.



- Sonómetro para medir los niveles de presión sonora a los que se exponen los colaboradores durante ejercen sus labores.



### ***VII.3 Proceso de investigación.***

1. Visualización directa del medio en el que laboran los colaboradores del beneficio.
2. Elaboración de encuestas y entrevistas para mayor visualización de los datos obtenidos por medio de la observación directa.
3. Por medio de los datos obtenidos realizar un análisis para clasificar los riesgos existentes dentro de la empresa.
4. Estimar y valorar los riesgos clasificados por medio de tablas de estimación de riesgos y matrices de riesgos.
5. Elaborar un mapa de riesgos para las áreas de trabajo del beneficio.
6. Establecer recomendaciones para cada uno de los riesgos analizados y conclusiones de los datos obtenidos.



### VIII. Cronograma de Ejecución

		<b>CRONOGRAMA</b>													
															
Ítem	Descripción	DUR	Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	
	TESIS	6	■	■	■	■									
1	ENTREGA Y REVISIÓN DE PROTOCOLO	3			■	■									
2	VISITA Y APLICACIÓN DE HERRAMIENTA E INSTRUMENTOS	8				■	■	■	■	■	■				
3	ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE LOS DATOS	8						■	■	■	■	■	■		
4	RECOMENDACIONES DE LA EVALUACION	6								■	■	■	■		
5	CONCLUSIONES DE EVALUACION	4										■	■	■	
9	ENTREGA DE ESTUDIO MONOGRAFICO	2												■	

## IX. Definición de la empresa y sus actividades

El beneficio COOPAGRO R.L. ubicado en el kilómetro 108.5 de la carretera Sébaco-Matagalpa fue fundada en el año 2003 en la comunidad Las Palomas, esta es una cooperativa que fue creada por 16 socios todos ellos de Jinotega con el objetivo de darle un mejor trato al café en el proceso de secado, de esta manera tener una mejor comercialización y venta de su producto y además obtener una mayor calidad y porcentaje de ganancia al ser ellos mismos quien se encarguen del proceso de secado y trillado de café. Además, la empresa brinda servicios a terceros es decir también atiende a clientes que solicitan del proceso de secado que no son socios de la empresa y alquila patios a otras empresas en tiempo de temporada baja.

La empresa es el puente para que sus socios exporten su café al extranjero y por tanto adquieran un mayor margen de ganancia claro que para esto se requiere garantizar la más alta calidad, los principales países a los que se exporta el café de la planta son España, Italia, Corea, Bélgica, Holanda, Francia, Alemania y un 90% a Estados Unidos.

La capacidad máxima del proceso es de 80 quintales por hora ósea 640 quintales por jornada y se logra empacar 427 sacos de 69 kg, el personal fijo es de 37 empleados y en temporada el máximo alcanzado es de 95 empleados.

## X. Descripción de las áreas y puestos de trabajo de la empresa. (Temporada del 2023)

Tabla X.1 Descripción de las áreas y puesto de trabajo

Áreas	Puesto de trabajo	Número de personas
Área de producción	Jefe de producción	1
	Responsable de proceso	1
	Empacadores y costureros	8

	Responsable de empacado y cocido	1
	Operarios	6
Área de Patio	Patieros	16
	Responsable de patio	1
Almacén	Responsable de entrada de MP	1
	Responsable de Almacén	1
	Auxiliar de Almacén	1
	Cargadores	20
	<b>Total</b>	<b>57</b>

## XI. Funciones de cada uno de los puestos de trabajo que componen el proceso productivo del beneficio Coopagro R.L.

### ***Responsable de la entrada de MP:***

- Se encarga de Recibir el café traído de las fincas.
- Verificar y anotar el peso del lote.
- Colocar ticket de calidad en lote del café
- Clasificar el café.

### ***Cargador (cuadrilla):***

- Descargar camión procedente de finca
- Pone los sacos sobre la báscula de pesado
- Lleva y riega el café en el patio

### ***Patieros:***

- Rastrillan el café durante todo el día.



- Recogen el café al final del día.
- Riegan el café por la mañana nuevamente
- Rastrillan, y recogen el café con chapaletas por la tarde por días hasta que el café tenga su punto óptimo de humedad (sea considerado seco a 12° de humedad)
  - Recogen el café en sacos.
  - Lleva un control en cuaderno del café que se recibe en el patio.
  - Colocan tickets con referencia la de cada lote.
  - Controla el estibado a las orillas del patio (café seco) hasta su entrega bodega.

***Responsable de Patio:***

- Manejo de personal en su área (patio)
- Ve el punto del café al recogerlo
- Coordinar el vaciado y estibado del café en los patios hasta su entrega a bodega

***Almacén: Cargador (cuadrilla):***

- Carga el café del patio al camión
- Baja el café del camión al almacén
- Estiba el café en el almacén por lotes

***Auxiliar de Almacén:***

- Recibir la orden de trillado
- Ubicar el lote a trillar
- Verificar el peso del lote al entrar a almacén

***Trillado:***

***Cargador (cuadrilla):***

- Llevar el café del almacén hacia el área de maquinas
- Vaciar el café en pila receptora

***Jefe de producción:***

- Accionar las máquinas.
- Dar mantenimiento preventivo.
- Dar mantenimiento correctivo.
- Calibrar las máquinas.
- Coordinar el trabajo de cuadrillas.
- Entregar café a socios de la parte mecánica y eléctrica de la maquinaria.



- Planeación de trabajo para el siguiente día.
- Verificar que el café cumpla con las especificaciones del cliente.
- Reprocesar el café en caso de que no se cumplan con estas especificaciones (cantidad de defectos).

***Empaque:***

***Empacadores:***

- Pesan el café en la báscula
- Costuran el saco
- Estiban el café por lote en sacos de exportación

***Responsable de empacado y cocido:***

- Verificar que los sacos de café estén bien cocidos
- Revisar que el saco no tenga ninguna fisura

## ***XI.1 Características de cada una de las Áreas de trabajo que componen el proceso productivo del beneficio Coopagro R.L.***

Área de Producción: Esta Área en su totalidad está Conceptualmente enfocada en transformar los recursos en productos finales, en el beneficio seco se transforma el grano de café pergamino en café oro de exportación en sus diferentes calidades, esta área cuenta con el personal encargado de trasladar el producto, observar su calidad, rendimientos así mismo como las variedades y la trazabilidad del café, en esta área se transforma de pergamino seco a café oro de primera, imperfectos, así mismo se encargan de empacar el café lotificado para exportación o para la entrega del cliente que solicitó la maquila de su café.

Área de Patio: En esta área los patieros se encargan de tirar el café en el patio para su secado, se realiza el secado del café para reducir la humedad. Como norma vigente para la comercialización el café pergamino debe tener entre el 10% y 12 % de humedad.

Almacén: En esta área se almacena el grano de café, los cargueros se encargan de cargar y descargar el producto de acuerdo a la etapa en la que se encuentre, en esta área solo se lleva el control de la existencia, lote, variedad y calidades del café, el cual



no se debe de mezclar, es un área de vital importancia dentro de la empresa ya que es donde se mantiene el producto por procesar y el producto terminado.

### ***XI.1.1 Descripción del beneficio seco***

#### **XI 1.1.1 Entrada de Materia Prima (café verde).**

La recepción de la MP es uno de los procesos de un almacén logístico. Corresponde al punto de transferencia de un producto entre un proveedor y un cliente. Es una etapa de control importante para garantizar la conformidad de la mercancía ante su en las existencias de la empresa.

En el beneficio seco COOPAGRO se recibe café de sus distintos proveedores o fincas de los socios cooperativos el café puede ser recibido en tres posibles estados de humedad; mojado (49° a más de humedad), húmedo (a 43°-49° de humedad) y el oreado (de 42° a menos).

De esto podemos ver que el café recibido en el beneficio puede estar en tres estados de humedad es decir que va a ser tratado de forma diferente en el secado, lo cual no quiere decir que está mal, es solo que un café con 49° de humedad va a requerir mayor tiempo de secado que uno a 42°.

Por lo general el café mojado es más fácil de identificar porque solo al contacto con las manos se puede sentir la cantidad de agua que trae.

Para identificar los grados de humedad se usa un medidor de humedad que emite los grados según el estado en el que llega el café esto es de primordial importancia para clasificar.

#### **1. peso de la carga**

La carga del camión es pesada en la báscula en lote de 60 quintales. Es necesario pesar la carga porque de esta manera se sabe cuanta cantidad de café entra al proceso y llevar un mejor control.

El socio sabe que el café en el secado pierde peso, por lo que un café húmedo tendrá menos rendimiento que un café oreado, antes de que entre en el almacén de café pergamino se determina su rendimiento.

Además, el peso de la carga se resta 0,50 libras por el peso del saco, en el caso de que se pese un número impar de sacos las libras por saco son redondeadas al número superior.

## **2. Registro de la carga**

Una vez pesada la carga es registrada para su entrada en el almacén de café pergamino, a esta se le asigna una ficha de registro que acompañara la carga todo el proceso de secado y el tiempo que está en el almacén en pergamino esta contiene datos como numero de socio, numero de finca, quintales netos, la cantidad de sacos, la fecha y la clase del café (húmedo, oreado, seco etc.).

Es necesario registrar la carga para garantizar el orden del proceso además de saber con qué café contar, y al momento de producir saber cuál fue el primer café en llegar, si se realiza una orden de café se le da salida al café con más tiempo en el almacén de café pergamino, pero dependiendo de lo que el cliente pide.

## **3. Etiqueta de calidad**

Esta etiqueta sirve para identificar al lote durante todo el proceso con datos específicos acerca del café, para así poderlo ubicar y tenerlo en cuenta al momento de tener un pedido, para garantizar que el primero que ingrese sea el primero en salir en dependencia de lo que pida el cliente.

En el caso específico del beneficio de COOPAGRO dicha etiqueta se le asigna al café para llevar el control establecido, pero también para garantizar que el primero que entre sea el primero en ser trillado.

## **4. secado al patio**

En el beneficio seco COOPAGRO el sacado del grano es natural, el tiempo de secado depende de la cantidad de humedad con la que se recibe el café, el café listo para almacenar debe tener una humedad máxima entre 12° y 13.5° y el tiempo de secado oscila entre 4 y 6 días, en días soleados.

El café es secado en el patio de la planta, donde los colaboradores se encargan de garantizar un secado uniforme.

## **5. cata**

Una vez secado el café se procesa una muestra la cual se prueba para poder clasificarlo, este café se clasifica en tasas buenas y malas según el daño en el sabor que presente.

Es importante saber cuáles son los daños que presenta el café en el momento de catarlo, por ejemplo, el fermento, que es causado por el exceso de fermentación en el

beneficio húmedo y otros como el queiker y fenol, son daños que se determinan en la taza.

Además, es importante mantener la calidad del café para salvaguardar a la empresa como un beneficio prestigioso en cuanto a la calidad del producto.

### **6. *almacenes de café pergamino***

El almacenamiento tiene la responsabilidad de preservar y proteger la calidad del producto o servicio, se necesita especificaciones y procedimientos de la calidad para proteger el producto en un almacenamiento adecuado y un uso inmediato para minimizar deterioros y degradación. (Besterfield, 2009)

Una vez clasificado según la tasa de café que se obtiene del lote se recoge de los patios, se empaca por quintal y es llevada al almacén. El café se estiba por 24qq según la tasa y el cliente. Este café permanece entre 20 días y 2 meses en el almacén de café pergamino.

El rendimiento promedio por quintal del peso neto original esta entre el 50 y 60% es decir de las 100 libras de café pergamino húmedo que originalmente peso un quintal solo entran al almacén entre 50 y 60 libras de café pergamino seco.

### **7. *orden de trillado***

Cuando el cliente realiza un pedido el café se emite una orden de trillado según la cantidad de café, la clase del café, la fecha de embarque para garantizar que no permanezca almacenado más de 5 días en café oro.

### **8. *Despergaminado***

El despergaminado es la acción de separar el mucílago del grano de café oro mediante fricción. Antes de esto el café está en pergamino y la remoción de la cascarilla lo vuelve café oro.

En el beneficio seco COOPAGRO como en todos los beneficios esta acción la realizan los trillos, pero, existen maquinas se complementan esta acción limpiando cualquier residuo.

### **9. *Desempaque del café pergamino***

En dependencia de la cantidad de café, se deposita el café a trillar en una pila que tiene una capacidad de qq (un lote).

El café va cayendo en una tolva desde donde lo conduce un elevador neumático hasta la tolva del trillo.

### **10. Despergaminado**

El café comienza el trillado, el trillo pela el grano y al final se logra diferenciar entre el grano y la cascarilla.

Después que el café sale del trillo, es conducido por un elevador hasta una maquina despeluzadora que como ya se indica elimina cualquier resto de pelusa en el grano.

### **11. Clasificación.**

Clasificación o clasificar es ordenar o disponer por clases algo (Aldana, 2004) Tamaño significa “mayor o menor volumen o dimensión de algo” (Aldana, 2004).

La acción de clasificar entonces es ordenar el café según sus clases en general las clases más comunes que se distinguen son los tamaños los pesos o en algunos casos los sabores.

En el beneficio después de que el café es limpiado comienza la etapa de clasificación del mismo la primera clasificación es por tamaño, la maquina contiene siete cribas que van separando el café en siete tamaños, pero en la salida solo se distinguen tres todo este café llega hasta unas bandas los granos más grandes pasan por la banda que los conduce a un elevador neumático, y los más pequeños pasan a la banda que los conducen a un a máquina densimétrica para clasificarlos por su peso.

### **12. Reproceso**

En el reproceso los granos que salen en la segunda banda, es decir, los de menor tamaño son conducidos nuevamente a las clasificadoras donde se repite el proceso nuevamente con el propósito de descartar las posibilidades de que granos de buen tamaño (exportables) no sean aprovechados.

### **13. Limpieza y clasificación final**

Después de pasar por las clasificadoras (polkas) y densimétrica pasa a la electrónica, esta máquina es una clasificadora más sofisticada esta analiza el grano de

Acuerdo a su nivel de imperfecciones y descarta todos aquellos que presentan irregularidades en su estructura y conduce a los granos de calidad a una tolva que almacena los minutos antes de empacar.



#### **14. Empaque**

La definición de empaque se hace dos puntos de vista: en primer lugar; la utilidad de amplia protección que da al producto, en segundo, su presentación comercial que es un factor importante en el proceso creativo de la demanda. En el empaque se hace un cambio importante en el almacenado del café, se sustituye el saco convencional en el que viene el café y se almacena durante el proceso por un saco de masen o kenaf, saco destinado para la exportación.

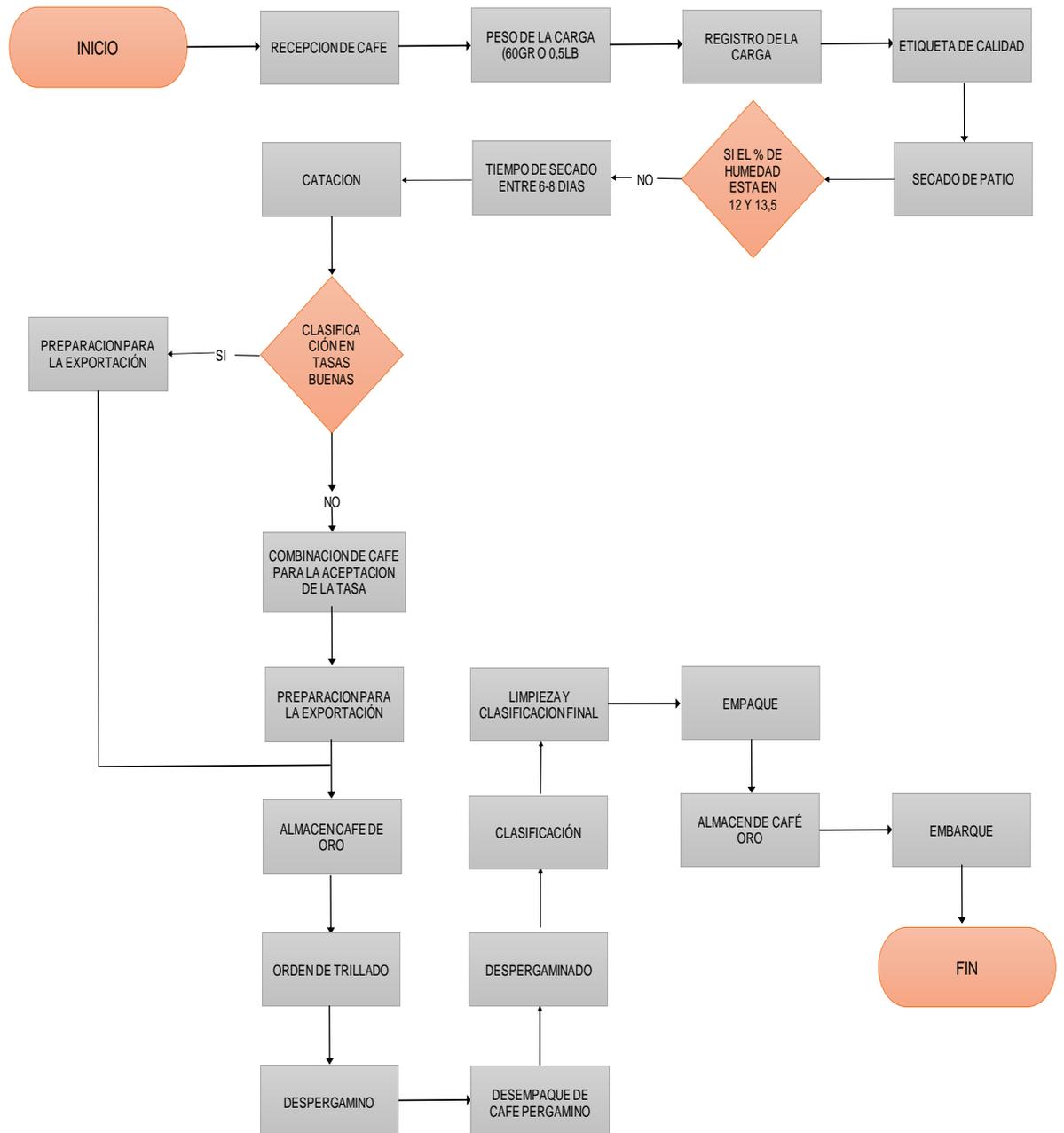
La boquilla de la tolva permite que el café sea depositado directamente en los nuevos sacos y a su vez pesados. Luego de esto el paso siguiente es cerrar el saco, se costura para ser almacenado por poco tiempo antes que los contenedores los carguen.

#### **15. Almacén de café oro**

Al finalizar el proceso el café se estiba de acuerdo a la orden de pedido en espera de ser transportado por los contenedores al puerto para su exportación.

## XII. Diagrama de flujo del beneficio seco.

figura XII.1 Diagrama de Flujo del Beneficio



## Flujo del proceso



## Descripción física del equipo en proceso

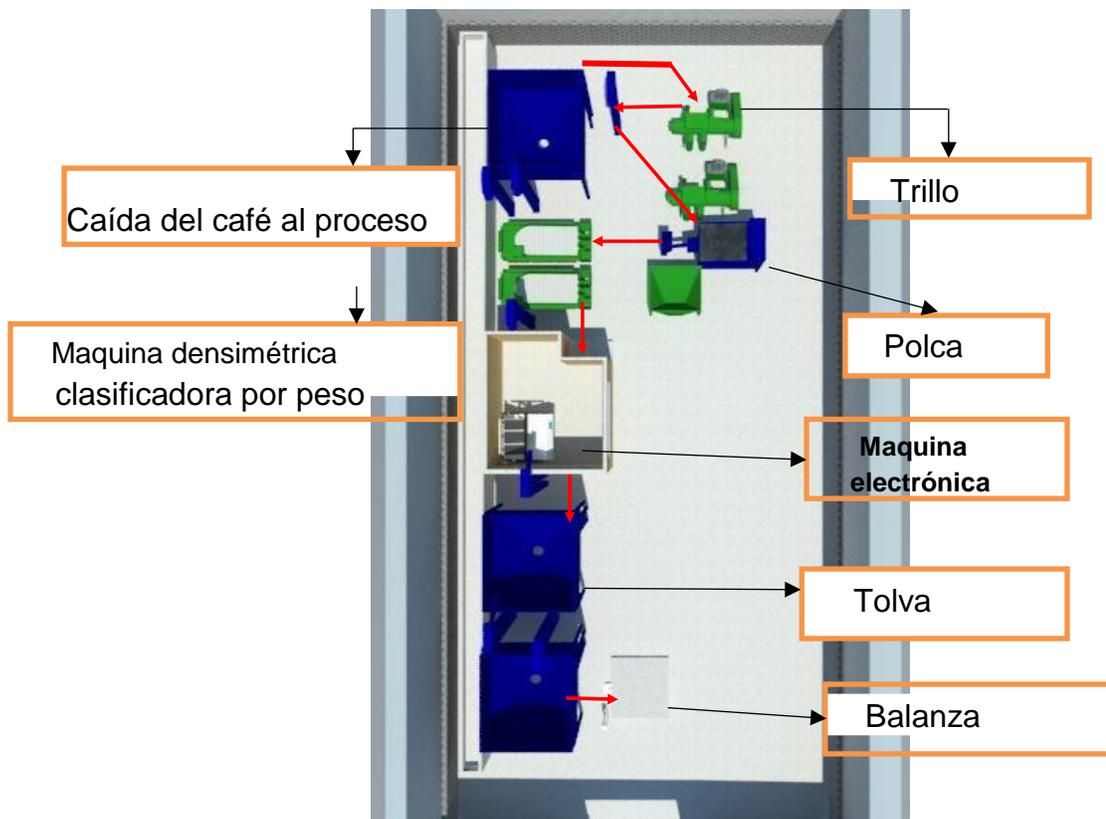


figura XII.2 Mapeo del equipo de proceso

### **XIII. Evaluación de riesgo.**

Para desarrollar la evaluación de riesgo en el beneficio seco **COOPAGRO R.L.** específicamente en cada uno de los puestos de trabajo se describirán cada uno de los componentes; el puesto de trabajo, insumo, materiales, equipos de trabajo, si han ocurridos accidentes en los últimos años y si se realiza evaluación a cada uno de los accidentes de trabajo para conocer detalladamente que tipos de riesgos están expuestos los colaboradores de **COOPAGRO R.L.**

Conociendo estos puntos. Se comprobó que no existe una evaluación de riesgos inicial, por tanto, este trabajo monográfico es la evaluación inicial de la empresa.

Siendo esta evaluación de manera Cualitativa; este método se diseñó con el objetivo de identificar los factores de riesgos que pudieran suceder y como se originan, aunque estos métodos no plantean a probabilidad que ocurra es necesario tomar en cuenta el nivel con que se estima el riesgo, el procedimiento para su realización se encuentra en el documento<sup>33</sup>; este documento fue emitido por el ministerio del trabajo.

Sin embargo se determinaron las condiciones de iluminación y se evaluó el estrés térmico por calor de todas las áreas exceptuando administración ya que ellos se encuentran en un ambiente climatizado, la evaluación de condiciones de iluminación y térmicas se realizaron con el objetivo de prever cualquier situación que pueda acaecer en los puestos y áreas de trabajo, la evaluación de ruido se realizó con el propósito de analizar la percepción que tienen de ellos, para detectar posibles pérdidas auditivas.

Este análisis se realizó de manera sistemática para tener conocimiento de los peligros que existen en el área de producción y en sus puestos de trabajo. La evaluación de riesgo se realizará por puestos de trabajo destacando los peligros presentes que hay en cada uno de ellos; los trabajadores que están expuestos a las mismas condiciones y a los mismos peligros se representan en una misma evaluación.

---

<sup>33</sup> PROCEDIMIENTO TÉCNICO PARA LA EVALUACIÓN DE RIESGOS LABORALES.

Tabla XIII.I Observaciones, Puesto de trabajo, Área de producción.

<b>Equipos en el área de Producción.</b>		
<b>Pesa</b>	<b>Trillo</b>	<b>Criba</b>
<b>Vibradora</b>	<b>Cocedora</b>	<b>Elevadores</b>
<b>Áreas</b>	<b>Puestos de trabajo</b>	<b>Observación.</b>
Área de producción	Jefe de producción	Los puestos de trabajos están expuestos a peligros similares ya que estos interactúan con la materia prima en sus diferentes etapas, así mismo con las máquinas que se encargan de procesar el café
	Responsable de Procesos	
	Responsable de empackado y cocido	
	Operarios	

Fuente: elaboración propia.

Tabla XIII.II Equipos Usados en el Área de Producción.

<b>Áreas</b>	<b>Puestos de trabajo</b>	<b>Observaciones</b>
Área de Patio	Responsable de Patio	Los puestos de trabajos están expuestos a peligros similares debido a que estos interactúan entre sí.
	Patieros	

Tabla XIII.III Puestos de trabajo Área de Bodega

Áreas	Puestos de trabajo	Observaciones
Área de Almacén	Responsable de Almacén	Los puestos de trabajos están expuestos a peligros similares ya que estos interactúan con la materia prima en sus diferentes etapas
	Auxiliar de Almacén	
	Responsable de entrada de materia prima.	
	Cargadores	

Fuente: Elaboración Propia.

Tabla XIII.IV Equipos en el Área de almacén

Equipos en el Área de Almacén.		
Pesa	Trillo	Criba
Vibradora	Cocedora	Elevadores
carretas	andamios	Papelería

- ✓ En el área de patio no se describen los equipos ya que estos solamente emplean un rastrillo de madera, para garantizar la movilidad del grano de café.

#### **XIV. Identificación de peligros.**

Para la identificación de los peligros se inició a recopilar información que posee la empresa e involucra a todos los puestos de trabajo en estas áreas, una vez identificados los peligros y recopilada la información necesaria para conocer más detallada el área de producción se empleó la observación directa en los puestos de trabajos.

Usando la lista de chequeo la cual se realizó en base a las disposiciones que rige la ley 618 “**LEY DE HIGIENE Y SEGURIDAD DEL TRABAJO**” y normativas ministeriales de la Dirección general de Higiene y Seguridad Ocupacional.

Para la identificación de peligros se emplearon herramientas de apoyo que facilite esta tarea, las cuales fueron:

- ✓ **REVISIÓN Y ANÁLISIS DEL HISTORIAL DE ACCIDENTES.**

- ✓ LISTA DE CHEQUEO.
- ✓ ANALISIS POR OBSERVACIÓN DIRECTA DE LOS PELIGROS.

### ***XV.1 Historial de Accidentes.***

Al solicitar el historial de accidentes del último año este no se encontró ya que no existe, nunca se ha empleado dentro de la empresa; por tanto no se tiene conocimientos de ocurrencia de accidentes laborales, sin embargo se dio información del personal que labora en la empresa más de un año y quienes han tenido percances dentro del área de producción, pero estos accidentes solo han sido meritorios de reposos ya que por el momento no existen registros de accidentes graves dentro de la empresa.

### ***XV.2 Resultados de la verificación.***

Después de haber analizado la lista de verificación<sup>34</sup> aplicada a cada una de los puestos de estudios, las cuales tienen el objetivo de verificar las condiciones actuales en materia de seguridad de trabajo y tomando en cuenta la observación directa, se elaboró la siguiente tabla que muestra un resumen sobre el cumplimiento de las condiciones evaluadas en los puestos de trabajo.

*Tabla XIV.I Resultados Check List*

<b>Aspectos Evaluados</b>		<b>Condiciones</b>	<b>Cumple</b>	<b>parcialmente</b>	<b>No cumple</b>
<b>Aspectos legales</b>	Obligaciones del empleador.	10	4	2	4
	Capacitación de los trabajadores	3	2		1
	De los accidentes de trabajo	3	2	1	

<sup>34</sup> Anexos

<b>Aspectos técnicos</b>	Riesgos eléctricos	2	2		
	Interruptores y corta circuitos de baja tensión	1	1		
	Del peso máximo de la carga	2	2		
<b>Total:</b>		21	13	3	5
<b>Porcentaje de cumplimiento</b>		62%			
<b>Porcentaje de cumplimiento parcial</b>		14%			
<b>Porcentaje de incumplimiento</b>		24%			

De las 21 condiciones evaluadas para verificar la situación actual de la empresa en materia de seguridad industrial, se obtuvo que la empresa cumple con 13 de estas condiciones representando el 62% de las condiciones de trabajo, 3 con cumplimiento parcial representando el 14% y 5 en las que no cumple con una representación del 24%.

### ***XV.3 Análisis de peligro***

Peligros representados en cada área.

*Tabla XIV.II peligros Representados en cada área*

Peligros en el área de producción.		
Peligro	Efecto	Causas
Caída al mismo nivel	Lesiones físicas, fracturas, esguinces, hematomas.	Distracciones, bromas, obstáculos, correr
Caída a diferente nivel		

Riesgo de shock eléctrico.	Muerte, amputación, quemaduras.	Distracciones, equipos en mal estado
Caídas de objeto a diferentes niveles	Fracturas, golpes, inconciencia, muerte, fracturas	Distracciones, sacos mal estibados
Riesgo de aprisionamiento	Amputación, fracturas, quemaduras, raspones, hematomas.	Distracción, falta de atención, no seguir el protocolo de uso adecuados de equipos, sacos mal estibados.
Riesgo de incendio	Quemaduras 1°, 2°, 3° grado, muerte, asfixia	Acumulación de basura, distracción, desecho de materiales inflamables en zonas no adecuadas.
Riesgos de insuficiencia visual	Cansancio visual	Luces apagadas en horas de pocas luz
Riesgo de insuficiencia respiratoria	Desmayo, Muerte	No usar mascarilla al manipular saco de yute.
Choques con objetos fijos	Hematomas, fractura, raspones, muerte, amputación.	Distracciones, bromas, obstáculos, correr.
Choques con objetos móviles	Hematomas, fractura, raspones, muerte, amputación.	
sobreesfuerzos	Lesión de espalda, dolor de espalda, golpes	Movimientos repetitivos, posturas incorrectas, exceso de carga levantada, sobre confianza.

Tabla XIV.III Peligros del Área de patio.

Peligros en el Área de patio.		
Peligro	Efecto	Causas
Caída al mismo nivel	Lesiones físicas, fracturas, esguinces	Distracciones, bromas, obstáculos
Caída a diferente nivel		
Golpe de calor	Vómito, broncoaspiración, delirio, cefalea.	Exposición prolongada al sol sin la debida protección, no descansar en tiempo requerido.
Riesgos de insuficiencia respiratoria	Desmayo, muerte	Choque de calor.

## XV. Estimación de riesgos.

El procedimiento empleado en la evaluación de riesgo está determinado bajo la Disposición en el Título II, Capítulo I, Artículo 18 numeral 4 de la ley 618, Ley general de higiene y seguridad del trabajo. Así mismo dentro de la legislación se establece mediante un acuerdo ministerial con la metodología a implementar por los empleadores en objeto de la evaluación de riesgos laborales dentro del país.

Esta evaluación se inicia con la valoración de la empresa en todas y cada una de las áreas destacando su función, personal, instalación, materias primas, máquinas y equipos, puntos críticos de control del proceso, medio ambiente de trabajo, registros de accidentes laborales, para esta evaluación se empleó la lista de chequeo del Anexo número 1.

En las áreas evaluadas que se encontraron varios factores de riesgos, se realizará un análisis independiente, aunque estas sean similares, esto se realizará cuando resulte de interés individualizar elementos deficientes respecto a un determinado tipo de daño.

### **De esta forma la evaluación de riesgo consta de las siguientes etapas:**

- Identificación del Peligro.
- Estimación del riesgo.
- Valoración del riesgo.
- Caracterización del riesgo.

Determinación de la probabilidad de ocurrencia.

La estimación de la probabilidad presente en los puestos de trabajo se realizará

Mediante la siguiente tabla

**Parámetros para definir probabilidad de Riesgos**

*Tabla XV.I Parámetros de Probabilidad de riesgo*

	Condiciones	Indicador	Valor	Indicador	Valor
A	La frecuencia de exposición al riesgo es mayor que media jornada	Si	10	No	0
B	Medidas de control ya implantadas con adecuadas	No	10	Si	0
C	Se cumplen los requisitos legales y las recomendaciones de buenas practicas	No	10	Si	0
D	Protección suministrada por los EPP.	No	10	Si	0
E	Tiempo e mantenimiento de los EPP adecuada.	No	10	Si	0
F	Condiciones inseguras de trabajo.	Si	10	No	0
G	Trabajadores sensibles a determinados riesgo	Si	10	No	0
H	Fallos en los equipos, así como en los dispositivos de protección.	Si	10	No	0

I	Actos inseguros de las personas (errores no internacionales o violaciones de los procedimientos establecidos)	Si	10	No	0
J	Se llevan estadística de accidentes de trabajo	No	10	Si	0
	Total		100		0

En la tabla se observa que posee una escala de valoración, siendo 10 el máximo valor y 0 el valor mínimo los cuales se asignarán en función de las respuestas obtenidas a cada una de las condiciones preestablecidas para la determinación de la probabilidad, estas condiciones pueden variar en dependencia del peligro a evaluar siempre y cuando la sumatoria de todos los valores asignados sean cien.

Una vez obtenido el total mediante la suma de cada uno de los indicadores por fila se procede a relacionar el valor obtenido con la escala de la siguiente tabla:

### ***Estimaciones del Nivel de probabilidad***

*Tabla XV.II Estimación del Nivel de probabilidad*

Probabilidad	Significado	
	Cualitativo	Cuantitativo
<b>Alta</b>	Ocurrirá siempre o casi siempre	70-100
<b>Media</b>	Ocurrirá en algunas ocasiones	30-69
<b>Baja</b>	Ocurrirás raras veces	0-29

Con la tabla anterior se podrá determinar la probabilidad de ocurrencia de materialización del peligro (Alta, Media o baja)

### Severidad del daño.

La severidad del daño hace énfasis en el tipo de daño que podría ocurrir de materializarse el riesgo, la severidad del daño es necesaria determinar para conocer la estimación de la severidad según el daño que sucedió, para determinar la severidad se usó la siguiente tabla.

*Tabla XV.III Severidad del Daño*

Severidad del daño	Significado
Baja o ligeramente dañino	Daños superficiales (pequeños cortes, magulladuras, molestias e irritación de los ojos por polvo). Lesiones sin aja o con baja inferior a 10 días.
Medio o Dañino	Quemaduras, conmociones, torceduras importantes, fracturas, amputaciones menores graves (dedos), lesiones múltiples, sordera, dermatitis, asma, trastorno musculoesquelético, intoxicaciones no mortales, enfermedades que llevan a incapacidad menores, Lesiones con bajas mayores a 10 días.
Alto o Extremadamente Dañino	Amputaciones muy graves (Manos y Brazos), lesiones y pérdidas de ojos, cáncer y otras enfermedades crónicas que aporten la vida, lesiones muy graves ocurridas a varias personas y lesiones mortales.

Observando la tabla anterior podemos conocer que los daños pueden ir desde pequeños cortes superficiales hasta la muerte, todo esto tomando en cuenta la probabilidad de ocurrencia de ocurrencia de los riesgos.

## XVII. Estimaciones del Riesgo, Acción y Temporizaciones

Las estimaciones del riesgo suceden al cruzar la probabilidad de ocurrencia y la severidad del año, para ello se empleare la siguiente tabla:

### ***Estimaciones de Riesgo***

*Tabla XV.IV Estimación de riesgo.*

Severidad del Daño			
	Baja / LD	Media / Dañina	Alta / ED
Bajo	Trivial	Tolerable	Moderado
Media	Tolerable	Moderado	Importante
Alta	Moderado	Importante	Intolerable

Luego que se ha determinado el riesgo este será la base mediante la cual se tomara la decisión de un plan de acción preventivo y temporización, teniendo en cuenta el criterio sugerido de esfuerzos precisos para el control de riesgos.

### ***Tabla Acción y Temporización***

*Tabla XV.V Acción y Temporización*

Riesgo	Acción y Temporización
Trivial	No se requiere acción específica
Tolerable	No se necesita mejorar la acción preventiva, sin embargo, se deben de Considerar mejores soluciones o mejoras que no tengan carga económica a la empresa. Se requieren comprobaciones periódicas para asegurar que se mantiene la eficiencia de las medidas de control.
Moderado	Se deben hacer esfuerzos para reducir el riesgo, determinando las inversiones precisas. Las medidas para reducir el riesgo deben de implementarse en un periodo determinado. Cuando el riesgo se

	asocie a consecuencias extremadamente dañinas se precisará una acción posterior para establecer con más precisión, la probabilidad de daño como base para determinar la necesidad de mejora de medidas de control.
<b>Importante</b>	No debe comenzarse el trabajo hasta que se haya reducido el riesgo, puede que se precisen recursos considerables para controlar el riesgo. Cuando el riesgo corresponda a un trabajo que se está realizando, debe remediarse el problema en un tiempo inferior a los riesgos moderados.
<b>Intolerable</b>	No debe comenzar, ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo, sino es posible reducirlo, incluso con recursos ilimitados debe prohibirse el trabajo.

Fuente: Procedimientos para Elaborar una evaluación de Riesgos.

Es necesario tomar en cuenta la jerarquía de prioridades como punto de partida para la toma de decisiones, esta jerarquía sigue el siguiente orden, siendo el primero de mayor importancia y el último el de menor importancia.

1. Intolerable.
2. Importante.
3. Moderado.
4. Tolerable.
5. Trivial.

De esta forma se presenta un resumen de las condiciones de probabilidad de Ocurrencia, así como de severidad de daños mediante la siguiente tabla:

### Tabla Resumen de Estimación de Riesgos

figura XV.1. Estimación de riesgos

Area evaluada	Parametro de evaluacion	Estimacion de probabilidad del riesgo										Nivel de probabilidad	Severidad			Riesgo estimado					
	Peligros	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J		Total	Baja	Media	Alta	Trivial	Tolerable	Moderado	Importante	Intolerable
P R O D U C C I O	Caida al mismo nivel																				
	Caida de diferente nivel																				
	Riesgo de shock electrico																				
	Caida de objeto a diferente nivel																				
	Riesgo de incendio																				
	Riesgo de Aprisionamiento																				
	Riesgo insuficiencia respiratoria																				
	Contacto con objetos fijos																				
	Contacto con objeto moviles																				
Sobreesfuerza																					

Una vez aplicada la metodología y obtenidos los resultados de las inspecciones, revisión de la documentación de la empresa y consultas con los trabajadores, es la estimación del riesgo en los diferentes puestos del trabajo de la empresa beneficio seco Coopagro R.L., para la elaboración de la estimación de riesgos se necesitó determinar la probabilidad de ocurrencia, la severidad del daño y en base a estos resultados se hace un cruce de los resultados obtenidos para obtener la estimación de riesgos y ubicarlos en las siguientes tablas resumen.

### Tabla Estimación de Riesgos para el Área de Producción

E v a l u a d a	Parametros de Evaluacion	Estimacion de Probabilidad del Riesgo											Severidad			Riesgo Estimado						
	Peligros identificados	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	Total	nivel de Probabilidad	Baja	Media	Alta	Trivial	Tolerable	Moderado	Importante	Intolerable	
P R O D U C I O N	Caida al mismo nivel	0	0	0	10	10	10	0	0	0	0	30	Media		x					x		
	Caida a diferente nivel	0	0	10	10	10	10	0	10	0	10	60	Media		x					x		
	Riesgo de shock electrico	0	0	0	10	10	0	0	0	0	0	20	Baja	x			x					
	Caida de objetos a diferente nivel	0	10	10	10	10	0	0	10	0	10	60	Media		x					x		
	Riesgo de Incendio	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Baja			x				x		
	Riesgo de Aprisionamiento	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Baja		x			x				
	Riesgo insuficiencia Visual	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Baja	x			x					
	Riesgo de insuficiencia respiratoria	0	0	0	10	10	0	0	0	0	0	20	Baja		x			x				
	Choques con Objetos fijos	0	10	10	10	10	10	0	10	0	0	60	Media		x					x		
	Choques con objetos moviles	0	10	10	10	10	10	0	10	0	0	60	Media		x					x		
	Sobreesfuerzos	10	0	0	10	10	10	0	10	0	10	60	Media		x					x		
														2	8	1	2	2	7	0	0	

### Estimación de riesgos en área de Almacén.

figura XV.2 Estimación de riesgos área de almacén

E v a l u a d a	Parametros de Evaluacion	Estimacion de Probabilidad del Riesgo											Severidad			Riesgo Estimado						
	Peligros identificados	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	Total	nivel de Probabilidad	Baja	Media	Alta	Trivial	Tolerable	Moderado	Importante	Intolerable	
A L M A C E N	Caida al mismo nivel	0	0	0	10	10	0	0	0	0	0	20	Baja		x					x		
	Caida a diferente nivel	0	0	10	10	10	10	0	10	0	10	60	Media		x					x		
	Riesgo de shock electrico	0	0	0	10	10	0	0	0	0	0	20	Baja	x			x					
	Caida de objetos a diferente nivel	0	10	10	10	10	0	0	10	0	10	60	Media		x					X		
	Riesgo de Incendio	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Baja		x			x				
	Riesgo de Aprisionamiento	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Baja		x			x				
	Riesgo insuficiencia Visual	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Baja	x			x					
	Riesgo de insuficiencia respiratoria	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Baja	x			x					
	Choques con Objetos fijos	0	10	10	10	10	10	0	10	0	0	60	Media		x					x		
	Choques con objetos moviles	0	10	10	10	10	10	0	10	0	0	60	Media		x					x		
	Sobreesfuerzos	10	0	0	10	10	10	0	10	0	10	60	Media		x					x		
														3	8	0	3	2	6	0	0	

## Estimación de riesgos área de patio.

figura XV.3 Estimación de Riesgo Área de patio

E v a l u a d a	Parametros de Evaluacion	Estimacion de Probabilidad del Riesgo											Severidad			Riesgo Estimado						
	Peligros Indentificados	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	Total	nivel de Probabilidad	Baja	Media	Alta	Trivial	Tolerable	Moderado	Importante	Intolerable	
P a t i o	Caida al mismo nivel	0	0	0	10	10	0	0	0	0	0	20	Baja		x			x				
	Caida a diferente nivel	0	0	0	10	10	0	0	0	0	0	20	Baja		x			x				
	Golpes de Calor	10	0	0	10	10	10	0	10	0	10	60	Media		x					x		
	Riesgo insuficiencia Visual	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Baja	x			x					
	Riesgo de insuficiencia respiratoria	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Baja	x			x					
												<b>0 3 0 0 2 1 0 0</b>										

## XVI. JERARQUIZACION DE RIESGOS

Una vez realizada la estimación de riesgos por cada área de trabajo se jerarquizaron para tomarlo como punto de partida para ordenar según el grado de importancia la toma de decisiones para el control de riesgos y medidas de prevención sobre cada peligro en el beneficio.

*tabla XVI.I Jerarquización de riesgos*

<i>Jerarquización de riesgos para plan de acción</i>		
<b>Estimación según prioridad</b>	<b>cantidad de riesgos según prioridad</b>	<b>Riesgo estimado según prioridad</b>
<b>Intolerable</b>	0	Condiciones de seguridad y riesgos físicos
<b>Importante</b>	0	Condiciones de seguridad y riesgos físicos
<b>Moderado</b>	14	Condiciones de seguridad y riesgos físicos
<b>Tolerable</b>	6	Condiciones de seguridad y riesgos físicos
<b>Trivial</b>	7	Condiciones de seguridad y riesgos físicos

figura XVI.1 Jerarquización de riesgos

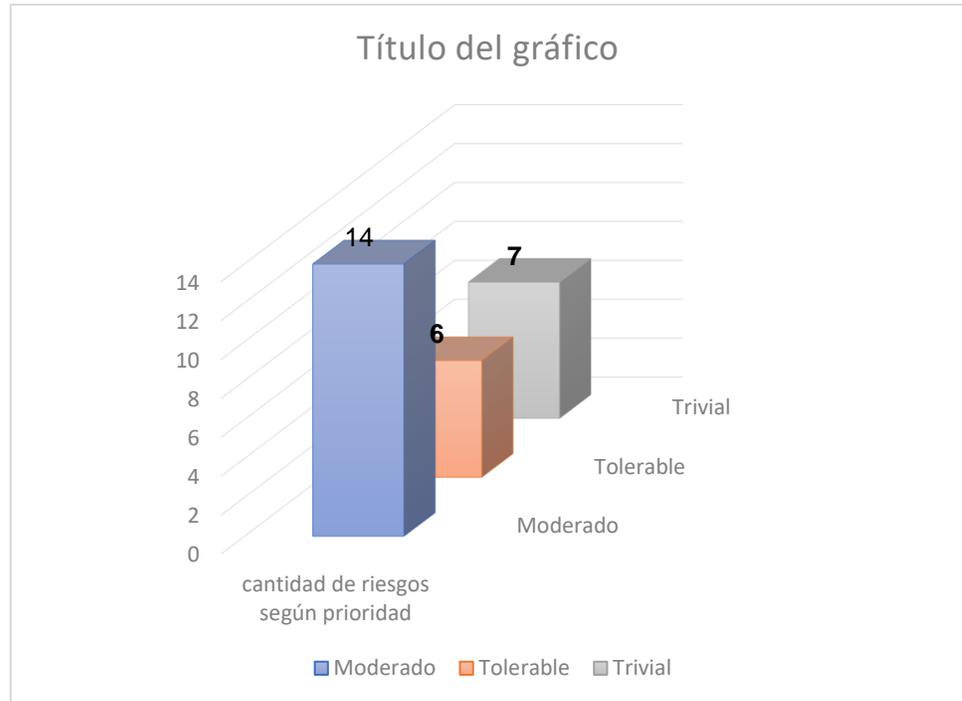
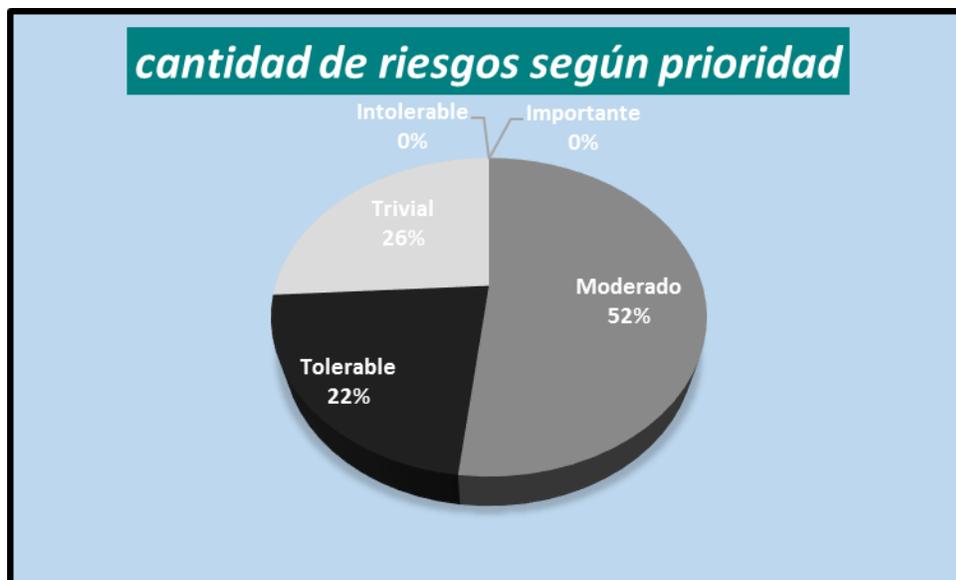


figura XVI.2 Riesgo según Prioridad



## **XVII. Verificación de las medidas preventivas, procedimientos de trabajo e información sobre el peligro identificado en el área de trabajo.**

### **Caídas al mismo nivel.**

#### **✓ Información sobre el peligro.**

Se realizan entregas por periodos de tiempos (2 meses) de fichas con información de las consecuencias de las caídas al mismo nivel y los daños físicos que se pueden tener al no cumplir las medidas de seguridad.

### **Caídas a diferente nivel.**

#### **✓ Información sobre el peligro.**

Se entregan folletos con información de las causas y consecuencias de las caídas a diferentes niveles y los daños físicos que pueden tener por no cumplir con las medidas de seguridad.

### **Shock eléctrico**

#### **✓ Medidas preventivas.**



Se instalaron señales de prevención donde hay existencia de líneas eléctricas para advertir a los trabajadores donde se encuentran los riesgos de electrocución, así mismo a los operarios que manipulan las maquinas, siendo estos los que trabajan más cercas de estas áreas. Se les informo acerca de la forma correcta de operar los equipos y como evitar ser electrocutados, así mismo que deben hacer ante una eventualidad de electrocución.

#### **✓ Procedimientos de trabajo.**

Se realizan auditorías al estado de las instalaciones eléctricas de todos los equipos y los procedimientos de operación, para garantizar la seguridad de los colaboradores.

#### **✓ Información sobre el peligro.**

Se notifican a cada uno de los colaboradores mediante charlas sobre las medidas de seguridad y prevención que deben tomar en cuenta para evitar riesgos y qué hacer ante una posible eventualidad.

### **Aprisionamiento.**

#### **✓ Información sobre el peligro.**



Se realizan charlas y capacitación de manera periódica a cada uno de los trabajadores sobre los modos de trabajos en sus áreas para evitar riesgos de aprisionamiento.

### **Incendios.**

#### ✓ **Medidas preventivas.**



Se instalaron extintores en las áreas susceptibles a incendios y capacitación sobre el uso de esto.

#### ✓ **Procedimientos de trabajo.**

Chequeo periódico del estado de los extintores.

#### ✓ **Información sobre el peligro.**

Se revela información sobre las medidas de prevención de incendios en las áreas susceptibles a estos.

### **Insuficiencia respiratoria.**

No existen ni medidas preventivas, procedimientos de trabajo ni información sobre este peligro.

### **Contactos con objetos fijos.**

- ✓ Se les informa de manera verbal los lugares en los que se es más propenso a tener contacto con objetos fijos, se mantiene supervisión por parte de todo el personal y el responsable de limpieza para el aseguramiento del orden y limpieza de cada área de trabajo.

### **Contactos con objetos móviles.**

- ✓ Se mantiene supervisión por parte de todo el personal y el responsable de limpieza para el aseguramiento del orden y limpieza en las áreas de trabajo, se informa de manera verbal los lugares en los que se es más propenso a tener contacto con objetos móviles.

### **Sobre esfuerzo.**

#### ✓ **Medidas preventivas.**

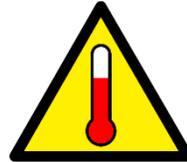
Se utilizan equipos de apoyo para aquellas cargas que exceden las capacidades físicas de los trabajadores, el uso estricto de fajas lumbares para todos los cargadores.

#### ✓ **Información sobre el peligro.**

se les informa a los trabajadores por medio de la gerencia de los diferentes peligros que existen por la incorrecta manipulación de cargas, siendo las levantadas de los sacos y traslado siendo el momento más peligroso de la manipulación de éstas, así mismo se capacitara a los cargadores.

### **Golpes de calor.**

#### ✓ **Procedimiento de trabajo.**



El procedimiento correcto para realizar el trabajo se efectúa cuando el colaborar al llegar al beneficio este debe de cambiarse de ropa o llegar con la ropa adecuada antes de iniciar las operaciones.

#### ✓ **Información sobre el peligro.**

Se le informa a cada uno de los colaboradores por medio de la gerencia acerca del peligro que existe por no cubrirse, los efectos que puede dejar sobre su cuerpo un golpe de calor y sobre todo el momento de sentir incomodidad que se retiren a un lugar fresco y se hidraten constantemente.

## XVIII. Mapa de Riesgo

figura XVIII.1 Mapa de Riesgo

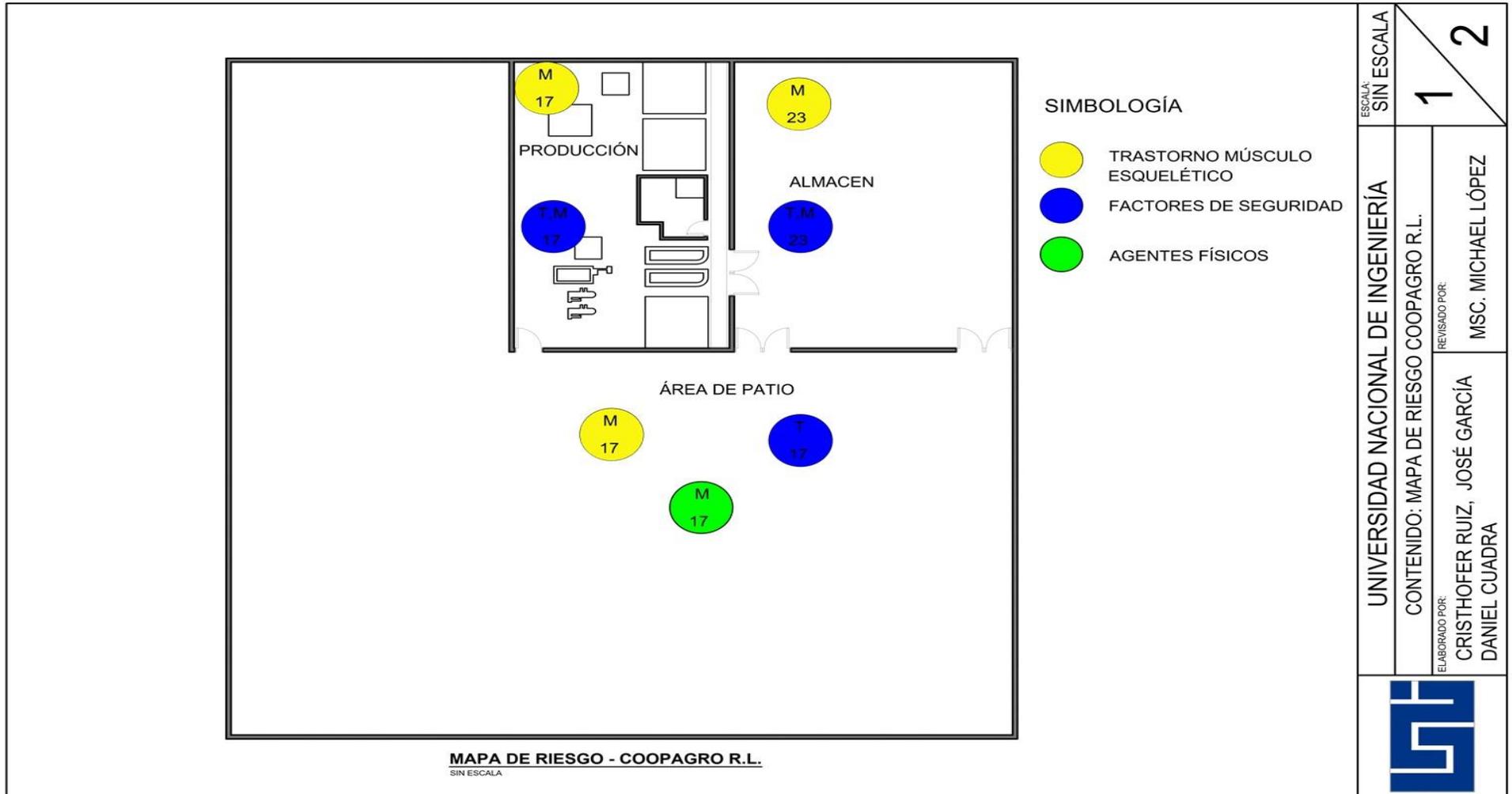
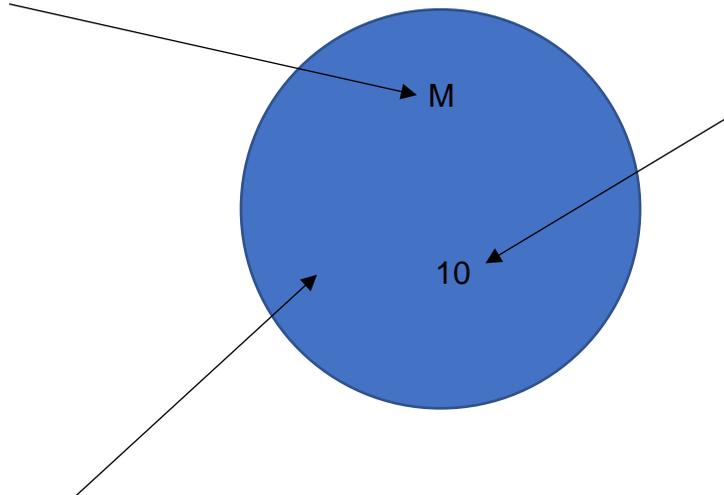


figura XVIII.2 Mapa de Riesgo Coopagro



Después de dibujar el plano de la planta se incorpora el color del riesgo según el grupo de factor de riesgo estimado y el número de personas expuestas, se introduce en el círculo, de tal manera que queda representado en una sola figura.

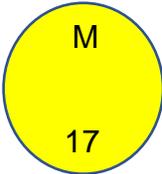
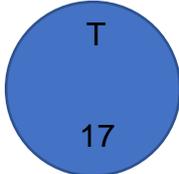
La letra indica la estimación de riesgo.



El número indica el número de trabajadores expuesto a dicho factor de riesgo.

El color indica el factor de riesgo que las personas están expuestas

*Tabla XVIII.1 Estimación de Riesgo*

Área de trabajo	Color	Factor de riesgo	Categoría de estimación de riesgo
<b>Producción</b>  Trastorno musculo esquelético		Sobre sobreesfuerzo, insuficiencia respiratoria, insuficiencia visual	Moderado, tolerable, trivial
<b>Producción</b>  Factores de seguridad		Choques con objetos fijos, choque con objetos móviles, caída de objetos a diferente nivel, caída a diferente nivel,	Moderado, tolerable, trivial

		caída al mismo nivel, incendio, riesgo de shock eléctrico, aprisionamiento	
<b>Almacén</b>  Trastornos musculo esquelético		Riesgo de insuficiencia visual, riesgo de insuficiencia respiratoria, sobreesfuerzo.	Trivial, moderado, tolerable
<b>Almacén</b>  Factores de seguridad		Choque con objetos fijos, choque con objetos móviles, Caídas de objeto a diferente nivel, caídas a diferente nivel, caída al mismo nivel, incendio, riesgo de shock eléctrico, aprisionamiento.	Trivial, moderado, tolerable
<b>Patio.</b>  Factores de seguridad		Caídas a diferente nivel, caída al mismo nivel.	Moderado, Tolerable
<b>Patio</b>  Trastornos musculo esquelético		Riesgo de insuficiencia visual, riesgo de insuficiencia respiratoria, sobreesfuerzo.	moderado, tolerable
<b>Patio.</b>  Agentes físicos		Golpe de calor	Moderado, tolerable

El mapa de riesgo se elaboró en base a los riesgos encontrados en cada uno de los puestos de trabajo evaluados, en los cuales se caracterizan los riesgos a través de un círculo y el color del grupo de los factores de riesgos encontrados

## XIX. Check List

Tabla XIX.I Lista de Verificación

Lista de Verificación					
Áreas:	Producción				
Título II ley 618	Obligaciones del empleador y de los trabajadores				
I	Condiciones Generales	si	CP	NO	Observación
Art 18.	Cumple con las condiciones de la presente ley, su reglamento, Normativas y Código del trabajo		X		No cumple algunas de los reglamentos establecidos por la ley.
	Se adopta las medidas Preventivas necesarias y adecuadas para garantizar eficazmente la higiene y seguridad de los colaboradores.	x			
	Cumple con las normativas e instrucciones sobre la prevención de riesgos laborales.	X			
	Cumple con la realización de los exámenes médicos Ocupacionales de forma				Bajo revisión administrativa para su implementación

	periódica según los riesgos que están expuestos los trabajadores, planificando sus actuaciones preventivas.			X	
	Maneja un diagnóstico inicial que contemple un mapa de riesgo y su correspondiente plan de prevención			X	Aun no existe un mapa de riesgo establecido para la empresa
	Está constituida una comisión mixta de higiene y seguridad del trabajo.			X	Aún no está constituida una comisión mixta.
	Poseen el reglamento técnico Organizativo en materia de Higiene y Seguridad del trabajo			X	Por el momento no la poseen
	Se adoptan las medidas necesarias en materia de primeros Auxilios, Prevención de Incendio y evacuación de los trabajadores.		x		No disponen de todos los materiales de primeros auxilios
	Proporcionan gratuitamente a los trabajadores los equipos de protección personal específicos, según el riesgo del trabajo que realicen	X			

	Cumple con la disposición de un botiquín con una provisión adecuada de medicinas y artículos de primeros auxilios.	X			
<b>II</b>	<b>Capacitación a los trabajadores</b>				
Art 19	Se proporciona gratuitamente los medios apropiados para que los trabajadores reciban formación e información por medio de programas de entrenamiento en materia de Higiene y Seguridad y salud de los trabajadores en los lugares de trabajo			X	No muestran interés en realizar programas de entrenamiento ya que nunca se ha presentado accidentes graves.
Art 20	Se garantiza el desarrollo de programas de capacitación en materia de higiene y seguridad vinculados al diagnóstico y mapa de riesgo de la empresa.			X	
Art 22	Garantiza que el personal que realice las acciones de capacitación debe ser personal calificado por el MITRAB			X	
<b>IV</b>	<b>Accidentes del trabajo</b>				

Art 28	Reporta los accidentes leves, Mortales, graves y Muy graves según los establecido como hábil.			X	No existe historial de accidentes
Art 30	Investiga en coordinación con la comisión mixta de higiene y seguridad todos los accidentes de trabajo			X	No existe una comisión mixta
Art 31	Se maneja un registro de las estadísticas de los accidentes ocurrido por periodo y analizar sus causas.			X	No existe ningún registro
<b>Título IV</b>	<b>Condiciones de los lugares de trabajo</b>				
Art 76	Garantiza las condiciones de iluminación, permitiendo que los trabajadores dispongan de la visibilidad adecuada para poder circular y desarrollar sus actividades sin riesgo.	X			Si se garantiza
<b>Capítulo II</b>	<b>Orden, Limpieza y Mantenimiento</b>				
Art 79	Las zonas de paso, Salidas y vías de circulación de los lugares de trabajo deberán permanecer libres de Obstáculos.			X	
Art 80	Las áreas de servicio y sus respectivos equipos e instalaciones deberán de	X			

	ser Objeto de mantenimiento periódico.				
Art 81	Las Operaciones de limpieza son una fuente de riesgo para los trabajadores.			X	Ellos son bien cuidadosos en este sentido, ya que solo barren el lugar y no echan ningún desinfectante.
<b>Capitulo III</b>	<b>Seguridad Estructural.</b>				
Art 82	Construcción segura, Atendiendo a las disposiciones estipuladas en el reglamento de Seguridad en las Construcciones.	X			Sí, es una construcción muy segura.
Art 83	Los cimientos, pisos y demás elementos de los edificios ofrecen resistencia suficiente para sostener y suspender con seguridad las cargas para los que han sido calculadas	X			Si la ofrecen
<b>IV</b>	<b>Superficie y Cubicación</b>				
Art 85	Los locales de trabajo reunirán las siguientes condiciones mínimas, tres metros de alturas desde el piso al techo, dos metros cuadrados de superficie.	X			
<b>V</b>	<b>Suelo, Techo y Paredes</b>				
Art 88	Las Paredes son lisas y Pintadas en tonos claros.	X			

Art 89	Los techos deberán reunir las condiciones suficientes para resguardar a los trabajadores de las inclemencias del tiempo	X			
<b>IV</b>	<b>Pasillos</b>				
Art 90	Los Pasillos, Galeras y Corredores Tienen el Ancho mínimo 1.20 el Adecuado al Número de personas.	X			
Art 91	La separación entre la maquina u otros aparatos nunca es menor que 0.80	X			
<b>VII</b>	<b>Puertas y Salidas</b>				
Art 93	Las salidas y las puertas exteriores de los centros de trabajo están debidamente señalizadas.			X	Falta de señalizaciones
Art 95	Ninguna puerta de acceso a los puestos de trabajos o su planta permanecerá bloqueada (Aunque esté cerrada).			X	
<b>Capitulo XI</b>	<b>Abastecimiento de agua</b>				
Art 102	Se Garantiza los abastecimientos suficientes de agua potable en proporción al número de trabajadores.	X			

Art 103	No se permite sacar o trasegar agua para beber por medio de vasijas, barriles, cubos u otros recipientes abiertos o cubiertos provisionalmente.			X	
Art 104	Garantiza la señalización mediante carteles si el agua es o no potable.			X	
Art. 105	No existirán conexiones entre el sistema de abastecimiento del agua potable y el agua que no sea apropiada para beber evitándose la contaminación.			X	
<b>Capítulo XIII</b>	<b>Inodoros.</b>				
Art 109	Se cuenta con servicios sanitarios en óptimas condiciones de limpieza.	X			Si, servicios sanitarios están ubicadas fuera de las áreas de trabajo
Art 110	Existen como Mínimo un Inodoro por cada 25 hombres y otro por cada 15 mujeres, en lo sucesivo un inodoro por cada 10 personas.			X	No, Existen 8 inodoros para hombres y 6 para mujeres
<b>Capítulo V</b>	<b>Ruidos</b>				
Art 121	Se establecen dispositivos de protección personal ante la exposición a ruidos			X	No, ya que las maquinas no generan ninguna molestia a la hora de su función.

	de impacto o Impulso que los 140 dB.				
<b>Título VIII</b>	<b>Señalizaciones</b>				
Art 139	Garantiza la señalización adecuada en las zonas peligrosas donde existan peligros.			X	Falta de señalización
Art 143	Los trabajadores reciben capacitación, orientación e información adecuada sobre la señalización.			X	
Art 144	Se encuentran señalizadas las vías de circulación, evacuación y lugares peligrosos.			X	
Art 145	Se encuentran señalizados los equipos de extinción de incendios.			X	
	Se encuentra señalados los equipos de primeros auxilios.			X	
<b>Título IX</b>	<b>Riesgos eléctricos (Baja Tensión)</b>				
Art 151	Los conductores eléctricos fijos estarán debidamente polarizados respecto a tierra.	X			
<b>Capitulo IV</b>	<b>Interruptores y Corta Circuitos de Baja Tensión.</b>				
Art 160	Los Interruptores, Fusibles, Breaker y/o corta circuitos no estarán descubiertos.	X			



Capítulo I	Peso Máximo de la carga manual				
	El peso de los bultos no sobre pasan los 55 Kg para hombres y 32 Kg para mujeres, se les presta atención en la forma y entrenamiento en técnicas de manipulación de cargas.			X	Solamente se le presta atención en mujeres.
Art 217	Cuando la operación de transporte de una carga manual tenga que desplazarse a distancias mayores de los 25 metros se usan medios mecánicos.			X	

## XX. Plan de Acción

Tabla XX.I Plan de Acción

<b><i>Peligro Identificado</i></b>	<b><i>Medidas Preventivas</i></b>	<b><i>Responsable de ejecución</i></b>	<b><i>Comprobación de la eficacia</i></b>
Caída al mismo y diferente nivel	Uso de señalizaciones permanentes que indiquen los lugares donde haya un diferente nivel de piso, escaleras, gradas, obstáculos o piso resbaladizo.	Administración	Administración
	uso de cintas antideslizantes en los pisos de diferente nivel como gradas y/o escaleras		
	Mantener las zonas de pasos de los trabajadores iluminadas y libres de obstáculos		

	Evitar el uso de sustancias en el piso que causes que este sea resbaladizo		
Incendio	Elaborar un manual o proceso a seguir en donde los trabajadores conozcan que hacer para controlar un caso de este	Administración	Administración
	Realizar planes de emergencia en donde los trabajadores participen y estén involucrados del proceso a seguir		
	Facilitar los útiles contra incendios (extintores, alarmas, mascarar)		
	Medidas de Primeros auxilios en caso de estos	Jefes de áreas	Jefes de áreas

<p>Insuficiencia Respiratoria</p>	<p>De ser necesario la ubicación de ventiladores en zonas donde el oxígeno llega de manera restringida</p>		
<p>Insuficiencia Visual</p>	<p>Mantener siempre Los niveles de iluminación en el margen establecido</p>	<p>Jefes de áreas</p>	<p>Jefes de áreas</p>
	<p>Portar los equipos necesarios de protección de ojos en las zonas necesarias</p>		
	<p>Realizar exámenes médicos anuales</p>		
<p>Choques Con Objetos fijos y Móviles</p>	<p>señalizaciones de objetos fijos que podrían ser causa de lesiones</p>	<p>Jefes de áreas</p>	<p>Jefes de áreas</p>
	<p>Capacitar a los trabajadores sobre las áreas</p>		

	en donde existen objetos móviles		
Sobreesfuerzos	Capacitar al personal mediante ejemplos del manual realizado	Jefes de áreas	Jefes de áreas
	Elaborar Manual de Procedimientos en donde se indique como deben ser las maniobras y cargas realizadas		
	Supervisión de los métodos realizados por los trabajadores al momento de realizar este trabajo		
	facilitar equipos que apoyen en el trabajo que implique esfuerzos físicos y movimientos repetitivos		



	Capacitar a los trabajadores sobre los movimientos a realizar y no realizar para evitar riesgos		
	Realizar exámenes médicos anuales		
	Dar a conocer cuáles son las consecuencias de este riesgo para concientizar a los trabajadores a acatar el manual y realizar los procesos correctos		
Golpe de calor	Establecer puestos de Hidratación	Jefes de áreas	Jefes de áreas
	Usar ropa adecuada según el área y trabajo realizado		
	Realizar		

	exámenes médicos anuales		

## XXI. Matriz de riesgo para el beneficio seco de café COOPAGRO R.L

Tabla XXI.I Matriz de Riesgo

Área de producción y almacén.		
Peligro	Trabajadores expuestos	Acciones preventivas
Caídas al mismo nivel y diferente nivel.	40	Se deben de colocar las debidas señalizaciones de seguridad en las áreas de suelo o donde exista desnivel, dichas señales deberán de ser permanentes en los lugares donde este el piso mojado, obstáculos en el suelo; donde sea necesario.
		Evitar el uso de sustancia deslizantes en el piso
		Orden y limpieza en los puestos de trabajos.
		Uso de zapatos con suela de hule al momento de realizar limpieza y humedecer el piso, en caso de que el área permanezca permanentemente húmeda, los colaboradores deberán de usar dichos zapatos para prever caídas que puedan ocasionar lesiones o accidentes fatales.
		Mantener iluminación en las zonas de recorrido de los trabajadores.

		No correr o dar bromas en los lugares de trabajo.
Incendios	40	Establecer por el empleador procedimientos de trabajos donde se describa lo que el colaborador debe hacer ante este peligro
		Realizar supervisión periódica para garantizar el buen funcionamiento de los sistemas eléctricos.
		Realice mantenimiento a los extintores en cada una de las áreas.
Insuficiencia respiratoria	40	Designar una brigada de primeros auxilios ante eventualidades
Choques con objetos fijos y móviles	40	Señalar las áreas de circulación o área de objetos móviles
		Instruir a los trabajadores a prestar atención especialmente en las áreas con objetos fijos o móviles.
Sobreesfuerzo	40	Mantener la espalda recta y evitar posturas forzadas o giros de troncos.
		Realizar capacitaciones sobre movimiento y levantamiento de cargas.
		Diseñar procedimientos de trabajos que indique como deben de realizarse los levantamientos de cargas y la manera de evitar que este peligro suceda.
		Charlas de instrucción sobre cada uno de los riesgos específicos (hernias, lesiones



		en la lumbar, trastornos musculoesquelético)
		Facilitar a los trabajadores los EPP para ayudar a reducir los riesgos de este peligro (Carretillas elevadoras, Carretillas de transporte, Apiladoras, Fajas)
		Evitar realizar esfuerzos innecesarios o inútiles, solicitar ayuda en la pulseada
		Sujetar con firmeza con ambas manos y mantenerlas correctamente sobre el cuerpo.

## XXII. EVALUACION DE ESTRÉS TERMICO.

En la empresa predomina un ambiente caluroso, debido a la naturaleza de las operaciones y el clima necesario para realizar el proceso de secado al patio. Y a pesar de que el clima de la zona en su mayor parte del tiempo se predomina frio, la luz del sol implica que exista una variación de temperaturas en ciertos momentos del día lo que incide en una posibilidad de que exista un riesgo de estrés térmico en el proceso.

Para la medición de dicha temperatura se tomará en cuenta a cada una de las áreas que conforman el proceso en las horas en las que el clima es más cálido para presentar la condición actual del beneficio en cuanto al estrés térmico.

Para calcular el TGBH permitido según lo establecido en la normativa conforme a un régimen de trabajo continuo, tomando en cuenta las labores realizadas por los trabajadores en estas áreas se determinan los valores medidos de la carga Metabólica (CTM), además se agrega 1 kcal/min, que corresponde al consumo basal (CB) que establece la magnitud o carga de trabajo.

Una vez se obtienen el TGBH permitido y TGBH medido, se procede a determinar la existencia o no de estrés térmico con la siguiente formula:

$$\text{Estres Termico} = \text{TGBH (Medido)} / \text{TGBH (Permitido)} * 100$$

Si el resultado es mayor a 100% esto indica que el área y puesto de trabajo está sometido a estrés térmico y se deben de tomar medidas de control técnico organizativo para mantener los valores en rango establecidos.

## XXIII. MEDICIONES POR AREAS DE TRABAJO.

### Evaluación área de Producción.

figura XXIII.1 Evaluación área de producción

Puesto	Posturas y tipo de trabajo	Duración en %	Carga Metabolica (kcal/min)	Consumo metabolico Kcal/min	CTM+CB	Consumo total (Kcal/hr)	Tipo de trabajo	Regimen de Trabajo	TGBH PERMITIDO oC	TGBH MEDIDO oC	Estrés TERMICO
AREA DE PRODUCCION	Posturas y Movimientos				4.62	277.2	Moderado	Descansos 25%	28.8	28.76	No existe
	Sentado	30	0.3	0.09							
	De pie	10	0.6	0.06							
	Andando	60	2.5	1.5							
	Tipo de Trabajo										
	Manual	30	0.4	0.12							
	Con dos brazos	30	1.5	0.45							
	Con el cuerpo	40	3.5	1.4							

### Evaluación área de Almacén.

figura XXIII.3 Evaluación Área de Almacén

Puesto	Posturas y tipo de trabajo	Duración en %	Carga Metabolica (kcal/min)	Consumo metabolico Kcal/min	CTM+CB	Consumo total (Kcal/hr)	Tipo de trabajo	Regimen de Trabajo	TGBH PERMITIDO oC	TGBH MEDIDO oC	Estrés TERMICO
AREA DE ALMACEN	Posturas y Movimientos				4.57	274.2	Moderado	Descansos 25%	28.8	26.95	No existe
	Sentado	20	0.3	0.06							
	De pie	30	0.6	0.18							
	Andando	50	2.5	1.25							
	Tipo de Trabajo										
	Manual	20	0.4	0.08							
	Con dos brazos	40	1.5	0.6							
	Con el cuerpo	40	3.5	1.4							

### Evaluación área de Patio.

figura XXIII.5 Evaluación área de patio

Puesto	Posturas y tipo de trabajo	Duración en %	Carga Metabolica (kcal/min)	Consumo metabolico Kcal/min	CTM+CB	Consumo total (Kcal/hr)	Tipo de trabajo	Regimen de Trabajo	TGBH PERMITIDO oC	TGBH MEDIDO oC	Estrés TERMICO
AREA DE PATIO	Posturas y Movimientos				5.41	324.6	Moderado	Descansos 25%	28.8	27.89	No existe
	Sentado	10	0.3	0.03							
	De pie	30	0.6	0.18							
	Andando	60	2.5	1.5							
	Tipo de Trabajo										
	Con dos brazos	40	1.5	0.6							
	Con el cuerpo	60	3.5	2.1							



Una vez finalizadas todas las mediciones, en base a los datos obtenidos podemos concluir en que no existe daño de estrés térmico en ninguna de las Áreas de trabajo, esto debido a que a pesar de que la exposición al sol es algo inevitable en este proceso, el clima de la zona y los tiempos de descansos colaboran en gran manera a mantener en equilibrio este indicador.

Es por esto por lo que la empresa no ha tenido que aplicar medidas o actividades para controlarlo, sin embargo, ya que muchos de los porcentajes obtenidos se encuentran al borde del límite. Es recomendable prever de alguna manera que este riesgo se haga más notable.

#### **XXIV. CONCLUSIONES.**

Se determinó durante el proceso de investigación por medio de la observación directa los riesgos a los que se encuentran sujetos los trabajadores del beneficio COOPAGRO R.L. los cuales se caracterizaron según la condición de trabajo en la que se encuentran, dichos riesgos son: Caída al mismo y diferente nivel, caída de objeto a diferente nivel, riesgo de incendio, aprisionamiento, insuficiencia respiratoria, contacto con objetos móviles y fijos, sobreesfuerzos y golpes de calor.

Se identificó que la presencia de mucho conocimiento empírico para desarrollar las tareas, así como para la administración de este, aumenta que existan condiciones inseguras dentro de la empresa lo cual expone a algún tipo de accidente a los trabajadores.

Luego de estimar la probabilidad de sufrir un accidente laborando y posterior a valorar la severidad de dicho daño se encontró que los riesgos que más se presentan son los moderados con un 52%, seguido de los triviales en un 26% y los Tolerables en un 22%.

En cuanto a lo que respecta con la seguridad de la empresa se encontró con muchas deficiencias tales como la falta de uso de los equipos de protección personal, la falta de instrumentos de primeros auxilios y la falta de señalización de áreas y rutas de seguridad.

Con respecto al cálculo del estrés térmico se determinó que no existe presencia de estrés térmico en ninguna de los puestos de trabajo, sin embargo, la línea es mínima entre los límites permitidos lo que podría ocasionar que la presencia de este riesgo sea cada vez mayor.

Se elaboró un mapa de riesgo por medio de una representación gráfica sencilla donde se detallan los espacios en los que se realizan los puestos de trabajos y los riesgos encontrados una vez finalizada la evaluación.

Se realizó un plan de acción para la empresa en la que se detallan algunas medidas preventivas para prevenir la existencia de un accidente según los riesgos encontrados en el proceso de investigación.



## **XXV. RECOMENDACIONES.**

- Llevar un control de los accidentes sucedidos para llevar estadísticas y por medio de ellas realizar medidas de alertas y prevención de riesgos.
- Realizar capacitaciones con relación a higiene y seguridad con todo el personal para que estén informados de los riesgos existentes y las medidas que pueden tomar en cada puesto de trabajo.
- Conformar un área de higiene y seguridad que permitan aplicar los procedimientos de trabajo y llevar un buen manejo de los riesgos laborales.
- Proporcionar a los trabajadores los equipos de protección personal y asegurar el uso de ellos en cada una de las áreas de trabajo necesarias.
- Dar visibilidad a los colaboradores del mapa de riesgo, así como la ubicación de extintores en áreas claves que estén acondicionadas.
- Poner en marcha las medias y el plan de acción redactado en el presente trabajo.
- Elaborar procedimientos seguros de trabajo para cada una de las áreas de trabajo.



## XXVI. Bibliografía

- Concepto de Evaluación de riesgo obtenido de  
[Scribd.com/presentación/480120293/  
Evaluación de riesgo uní rioja página 1](https://www.scribd.com/presentación/480120293/Evaluación-de-riesgo-uní-rioja-página-1)
- Evaluaciones de riesgo laborales empresariales en el beneficio la providencia.  
Conceptos de higiene y seguridad obtenidas de  
*Ley general de higiene y seguridad. Ley 618 capítulo II obligaciones del  
empleador Artículo 18*
- Condiciones inseguras y peligrosas  
*Ley general de higiene y seguridad. Ley 618*
- Enfermedades profesionales obtenida de  
*D. S. N° 109, de 1968, del MINTRAB*
- Accidente Laborales encontradas en el  
*Código del trabajo*
- Condiciones ambientales de trabajo obtenido de  
*Ley 618 Capítulo II Artículo 3*
- Concepto de riesgo laboral, riesgo físico encontrado en:  
*Manual Básico de prevención de Riesgo Laborales, 2000, Pág. 269.*
- El nivel de iluminación según el puesto de trabajo  
*Norma Técnica N ° 050 21-02 MITRAB*
- Riesgos químicos penetran en el organismo  
[Segurmaniazurekin.com/riesgo-químicos](http://Segurmaniazurekin.com/riesgo-químicos)
- Los contaminantes biológicos son los seres vivos  
[Saludcastillayleon.es/riesgo-biológicos](http://Saludcastillayleon.es/riesgo-biológicos)
- Riesgos mecánicos obtenidos de  
*Ley 618 capítulo VII Artículo 129 y blog/2019/03/25/riesgos-mecánico*
- Peligros e identificación de peligros obtenidos de  
*Evaluación de riesgos laborales en la empresa beneficio seco de café  
"Familia Tercero" km 115 carretera a Managua, Matagalpa*
- Señalización y sus objetivos obtenidos en



*Evaluación Inicial de Riesgo por puesto de trabajo en el área de  
producción de la Empresa Periódicos de Nicaragua S.A*

Evaluación inicial de riesgos laborales por puestos de trabajo en los edificios 01, 02,  
08, 13, 14, 15 y 16 del Recinto Universitario Pedro Aráuz Palacios

<https://ribuni.uni.edu.ni/2737/1/92249.pdf>

## XXVII. Anexos

### Valores medios de carga metabólica

Valores medios de la carga térmica metabólica durante la realización de distintas actividades			
A. Postura y movimientos corporales Kcal/minuto			
Sentado			0.3
De pie			0.6
Andando			2.0-3.0
Subida de una pendiente andando		añadir 0.8 por metro de subida	
B. Tipo de Trabajo			
		Media Kcal/Minuto	Rango Kcal/Minuto
Trabajo Manual	Ligero	0.4	0.2-1.2
	Pesado	0.6	
Trabajo con un brazo	Ligero	1.0	0.7-2.5
	Pesado	1.7	
Trabajo con los dos brazos	Ligero	1.5	1.0-3.5
	Pesado	2.5	
Trabajo con el cuerpo	Ligero	3.5	2.5-15
	Moderado	5.0	
	Pesado	7.0	
	Muy Pesado	9.0	

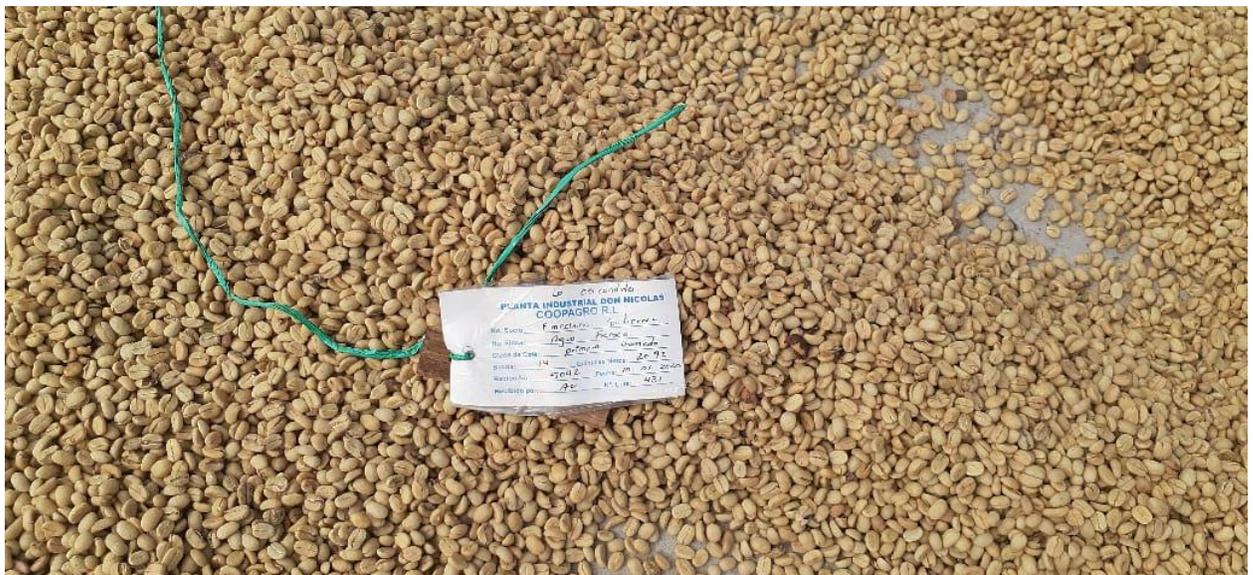
### Organización del trabajo.

Carga Física	Humedad (%)	Continuo °C	75% Trab. 25% Desc.	50% Trab. 50% Desc.	25% Trab. 75% Desc.
Ligera	40-70	30.0 °C	30.6 °C	31.4 °C	32.2 °C
Moderado	40-70	26.7 °C	28.8 °C	29.4 °C	31.1 °C
Pesado	30-75	25.0 °C	25.9 °C	27.9 °C	30.0 °C

## Área de Recepción



## Área de patio y secado





### Área de producción



***Tolva.***



***Área de empaque***



***Área de Almacén***

