

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA  
UNAN-MANAGUA  
FACULTAD REGIONAL MULTIDISCIPLINARIA  
FAREM-MATAGALPA**



**SEMINARIO DE GRADUACIÓN**

**Para optar al título de Ingeniería Industrial y de Sistemas**

**TEMA GENERAL:**

**Evaluación de Riesgos Laborales Empresariales**

**SUBTEMA:**

**Evaluación de riesgos laborales en la empresa de Beneficiado de  
Café Seco INROCASA, LAS NUBES en el municipio de Matagalpa  
durante el segundo semestre del año 2016**

**AUTORES:**

**Br. Keyla Denisse Blandón Castro**

**Br. Yancy Eugenia Urrutia Otero**

**TUTOR:**

**Ing. Oscar Danilo Coronado González**

**Enero, 2017**



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA  
UNAN-MANAGUA  
FACULTAD REGIONAL MULTIDISCIPLINARIA  
FAREM-MATAGALPA**



**SEMINARIO DE GRADUACIÓN**

**Para optar al título de Ingeniería Industrial y de Sistemas**

**TEMA GENERAL:**

**Evaluación de Riesgos Laborales Empresariales**

**SUBTEMA:**

**Evaluación de riesgos laborales en la empresa de Beneficiado de  
Café Seco INROCASA, LAS NUBES en el municipio de Matagalpa  
durante el segundo semestre del año 2016**

**AUTORES:**

**Br. Keyla Denisse Blandón Castro**

**Br. Yancy Eugenia Urrutia Otero**

**TUTOR:**

**Ing. Oscar Danilo Coronado González**

**Enero, 2017**

## ÍNDICE

CONTENIDO	PÁGINAS
TEMA Y SUBTEMA.....	i
DEDICATORIA.....	ii
AGRADECIMIENTO.....	iii
VALORACIÓN DEL TUTOR.....	iv
RESUMEN .....	v
I. INTRODUCCIÓN .....	1
II. JUSTIFICACIÓN.....	3
III. OBJETIVOS.....	4
3.1 Objetivo General .....	4
3.2 Objetivos Específicos.....	4
IV. DESARROLLO.....	5
4.1 Descripción del beneficio de café seco “INROCASA, Las Nubes” .....	5
4.1.1 Estructura Organizacional .....	5
4.1.2 Funcionamiento .....	7
4.1.3 Infraestructura.....	7
4.2 Proceso Productivo del beneficiado de café.....	8
4.2.1 Diagrama de proceso de beneficiado de café .....	9
4.2.1.1 Recepción .....	10
4.2.1.2 Secado Natural .....	10
4.2.1.3 Almacén de pergamino seco .....	11
4.2.1.4 Despergaminado .....	11
4.2.1.5 Control de Calidad.....	13
4.2.1.6 Almacén de café pergamino oro .....	14
4.2.1.7 Embarque .....	14

<b>4.3 Riesgo Laboral .....</b>	<b>15</b>
<b>4.3.1 Riesgos de seguridad laboral .....</b>	<b>17</b>
4.3.1.1 Lugares de trabajo .....	18
4.3.1.2 Protección Personal .....	20
4.3.1.3 Señalización .....	26
4.3.1.4 Mapa de riesgo .....	30
<b>4.3.2 Riesgos físicos.....</b>	<b>32</b>
4.3.2.1 Iluminación.....	32
4.3.2.2 Ruido .....	37
4.3.2.3 Temperatura.....	40
4.3.2.4 Ventilación .....	42
4.3.2.5 Vibraciones .....	45
4.3.2.6 Mantenimiento .....	46
4.3.2.7 Diseño de las instalaciones.....	52
4.3.2.8 Orden y Limpieza.....	56
<b>4.3.3 Riesgos Químicos.....</b>	<b>58</b>
4.3.3.1 Tipos de Riesgos Químicos.....	58
<b>4.3.4 Riesgos Biológicos.....</b>	<b>61</b>
4.3.4.1 Contaminantes Biológicos .....	62
<b>4.3.5 Riesgos Ergonómicos .....</b>	<b>64</b>
4.3.5.1 Carga de trabajo .....	64
4.3.5.2 Carga Física .....	65
<b>4.3.6 Riesgos Psicológicos.....</b>	<b>70</b>
4.3.6.1 Enfermedad Profesional .....	71
4.3.6.2 Jornada de trabajo .....	77
4.3.6.3 Periodos de Descansos .....	78
<b>4.3.7 Riesgos Tecnológicos.....</b>	<b>80</b>
4.3.7.1 Maquinarias y Equipos.....	81
4.3.7.2 Herramientas Manuales .....	82
4.3.7.3 Electricidad .....	83
4.3.7.4 Prevención de Incendios .....	84

4.4 Cuadro No. 4 Causas y consecuencias de los riesgos laborales existentes en el beneficio de café seco INROCASA, Las Nubes. ....	89
V. CONCLUSIÓN.....	90
VI. RECOMENDACIONES.....	91
VII. BIBLIOGRAFÍA .....	92
VII. ANEXOS.....	96
Anexo No 1. Operacionalización de variables	
Anexo No 2. Cuestionario	
Anexo No 3. Encuesta	
Anexo No 4. Cálculo para determinar la muestra	
Anexo No 5. Fotografías	

**TEMA GENERAL:**

Evaluación de Riesgos Laborales Empresariales.

**SUBTEMA:**

Evaluación de Riesgos Laborales en la empresa de beneficiado de café seco INROCASA, Las Nubes, municipio de Matagalpa, durante el segundo semestre del año 2016.

## *Dedicatoria*

*Le doy gracias a Dios por darme la vida, por estar conmigo en todo momento, por darme la sabiduría e inteligencia necesaria para superar cualquier obstáculo y dificultad en el camino, por permitir que culmine una meta más en mi vida como es mi carrera profesional, por darme mi familia que ha sido mi principal apoyo durante todo el periodo de estudio.*

*A mi mamá María Elena Castro García por ser mi mayor motivación, mi todo, por apoyarme, en alegrías, tristezas, y cualquier dificultad, por brindarme su amor, consejos y confianza para poder finalizar exitosamente mis estudios, porque gracias a su esfuerzo culminó una meta más, ella es la principal protagonista de este sueño alcanzado.*

*A mis hermanas Joseling y María Elena Blandón Castro por apoyarme siempre, estar ahí en las buenas y malas, con sus consejos, regaños me han instruido ser una mejor persona. A Wilmer Fishers López por su apoyo incondicional en todo momento.*

*A mi compañera y amiga Yancy Eugenia Urrutía Otero por todo este tiempo compartido juntas, por los buenos y malos momentos, tantas experiencias juntas durante todo este tiempo de clases, y por su apoyo, gracias por formar un excelente equipo de trabajo conmigo.*

*Br. Keyla Denisse Blandón Castro.*

## *Dedicatoria*

*A Dios, por guiar y bendecir cada uno de los pasos de mi vida, por darme la salud, la fortaleza e inteligencia necesaria para superar cada obstáculo y dificultades, por permitirme haber culminado una meta más como es mi carrera profesional. Por poner en mi camino a maravillosas personas que han sido mi mayor apoyo, orgullo y felicidad en el transcurso de mi período de estudio.*

*A mi mamá Lic. Janeth del Socorro Otero Granados por ser mi mayor motivación, por apoyarme incondicionalmente en alegrías y tristezas, y cualquier dificultad, por brindarme su amor, consejos y confianza para poder finalizar exitosamente mis estudios, porque gracias a su esfuerzo culminé una meta más, ella es la principal protagonista de este sueño alcanzado.*

*A mi abuelita Petrona Soledad Granados Martínez y a mi tía Elizabeth del Carmen Otero Granados por su apoyo incondicional en cada momento de mi vida, su amor, sus consejos que me han llenado de fortaleza y ánimo para seguir adelante.*

*A mi compañera y amiga Keyla Denisse Blandón Castro con quien compartí este largo camino de formación profesional, por su apoyo, comprensión, cariño y amistad sincera, gracias por formar un excelente equipo de trabajo.*

*Br. Yancy Eugenia Urrutía Otero.*

# *Agradecimientos*

*A Dios, por habernos dado fortaleza, inteligencia, sabiduría, paciencia y salud para poder culminar nuestra carrera universitaria. A nuestra familia por apoyarnos en todo momento, por enseñarnos buenos principios y valores, por darnos la oportunidad de finalizar nuestros estudios.*

*A nuestro tutor Ing. Oscar Danilo Coronado González, por su tiempo, dedicación, paciencia y apoyo en el transcurso de nuestra carrera y especialmente durante la elaboración de esta investigación. Gracias por compartir buenas experiencias con los estudiantes y por brindarnos su amistad.*

*A todos los docentes, por brindarnos sus conocimientos a lo largo de nuestra carrera universitaria, por compartir experiencias y por su dedicación, y especialmente a quienes siempre nos animaron durante todo el período universitario y así culminar esta etapa tan importante de nuestras vidas.*

*Agradecemos al Ing. William Rodríguez Leclair Gerente General del Beneficio INROCASA, Las Nubes por su autorización para realizar este trabajo, por abrirnos las puertas de esta empresa, su apoyo y compartir sus conocimientos y experiencias para nuestro trabajo, al personal que labora en las diferentes áreas que de forma voluntaria nos apoyaron brindándonos su tiempo para aportar en este estudio y así lograr culminar dicho trabajo investigativo para optar a nuestro título de graduación.*

*Br. Keyla Denisse Blandón Castro.*

*Br. Yancy Eugenia Urrutia Otero.*



**Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua**  
**Facultad Regional Multidisciplinaria de Matagalpa**

Tel.: 2772-3310 - Fax: 2772-3206 Apartado Postal N. 218 Email: [farematagalpa@unan.edu.ni](mailto:farematagalpa@unan.edu.ni)

**"Año de la Madre Tierra"**

**VALORACION DEL TUTOR**

El presente trabajo de Seminario de Graduación, para optar al título de Ingeniero Industrial y de Sistemas, con el tema "*Evaluación de Riesgos Laborales Empresariales*" y el Sub Tema "*Evaluación de Riesgos Laborales en la Empresa de Beneficiado de Café Seco INROCASA, Las Nubes, Municipio de Matagalpa, Departamento de Matagalpa, Segundo Semestre del Año 2016*". Realizado por bachiller Keyla Denisse Blandón Castro y bachiller Yancy Eugenia Urrutia Otero, ha significado un arduo trabajo de investigación, aplicando técnicas, procedimientos y métodos científicos, que generó resultados significativos para la empresa donde se realizó el estudio y por lo tanto será de mucha utilidad en la toma de decisiones de las empresas, para disminuir los riesgos laborales.

Así mismo será de mucha utilidad para los actores locales, involucrados en el área de estudio y los profesionales ligados al área de desarrollo empresarial, ya que pone en práctica instrumentos de medición, que permitirán evaluar con mayor objetividad el comportamiento de los recursos humanos, la materia prima, producto en proceso y producto terminado, considerando su ambiente, tamaño, forma, durabilidad, resistencia, color, que permita efectivamente emplearlo para los fines establecidos para su uso.

Ante lo expuesto considero que el presente trabajo de seminario de graduación cumple con los requisitos teóricos-metodológicos, para ser sometido a pre-defensa ante el tribunal evaluador, ya que se apega a los artículos que establece el Reglamento de la Modalidad de Graduación, así como apegándose a la estructura y rigor científico que el nivel de egresado requiere.

---

**Ing. Oscar Danilo Coronado González**  
**Tutor.**

## **RESUMEN**

En la presente investigación se evaluó los riesgos laborales empresariales existentes en las diferentes áreas que laboran los trabajadores del beneficio de café seco INROCASA, Las Nubes durante el segundo semestre del año 2016.

Para llevar a cabo la realización de esta investigación se analizó cómo influyen los riesgos laborales en los puestos de trabajo mediante la utilización de instrumentos como encuestas, entrevistas, observación directa y mediciones con el uso de sonómetro y cintas métricas con el objetivo de dar a conocer la situación actual de la empresa ante la presencia de riesgos laborales y que sean tomados en cuenta estos resultados para minimizar situaciones que originen riesgos laborales a los que el trabajador se encuentra expuesto.

A través de los resultados obtenidos se determinó las causas y consecuencias que originan riesgos en las áreas de trabajo entre ellas se encuentran la falta del uso exigido del equipo de protección personal, posturas inadecuadas en la manipulación de la carga, falta de señalizaciones, el mapa de riesgo de las instalaciones del beneficio no está bien estructurado y se aportó recomendaciones para minimizar riesgos que afecten la seguridad del trabajador.

## **I. INTRODUCCIÓN**

Este trabajo de investigación se realizó con el objetivo de evaluar los riesgos laborales empresariales. Dicho estudio se llevó a cabo en el beneficio de café seco INROCASA, Las Nubes, está ubicado del puente Waswalí, 100 metros al norte, 200 metros al oeste en el municipio de Matagalpa, departamento de Matagalpa.

Se entiende por riesgos laborales los accidentes y enfermedades a que están expuestos los trabajadores en ocasión del trabajo, es un tema de gran importancia para las empresas, porque es obligación del empleador velar por la seguridad de los trabajadores y ejecutar acciones preventivas para identificar cualquier riesgo que afecte la salud del trabajador. Por lo tanto, se debe brindar condiciones de trabajo adecuadas y proporcionar el equipo de protección personal necesario para prevenir cualquier tipo de riesgo laboral en las diferentes áreas de trabajo.

En Nicaragua existe la ley 618 (Ley general de higiene y seguridad en el trabajo), esta ley establece que los empleadores deben portar una certificación para dar inicio a sus operaciones, por lo cual, para hacerse creadores de ella deben cumplir con todas las medidas de higiene y seguridad ocupacional. Es importante que las empresas tengan conocimiento acerca de esta ley para que cumplan con las obligaciones establecidas en los diferentes artículos y garantizar la seguridad de los trabajadores.

A través de los factores que influyeron en la investigación y el análisis sobre riesgos laborales en el beneficio de café seco INROCASA, Las Nubes, se aportó recomendaciones para disminuir la ocurrencia de los riesgos laborales de acuerdo a los resultados obtenidos en ésta investigación.

Esta investigación está orientada a la evaluación de riesgos laborales empresariales en la empresa de beneficiado de café seco INROCASA, Las Nubes Matagalpa, en el departamento de Matagalpa durante el segundo semestre del año 2016. Tiene un enfoque cualitativo y cuantitativo, porque se tomaron como referencia datos que no son contables, sino que son fenómenos estudiados por medio de las observaciones y datos cuantificables y medibles.

El tipo de investigación que se utilizará para llevar a cabo el estudio será descriptivo, porque se detallará de modo sistemático las características de una población, situación o área de interés a través de observaciones, encuestas y entrevistas. Es de corte transversal, porque se recolectaron datos una sola vez en el campo a través de los instrumentos de medición.

La población destinada para la investigación está sumamente relacionada con todo el personal que labora dentro de la empresa. La característica de dicha población es homogénea por la interacción particular entre las variables de estudio y el personal.

El universo será la empresa, la muestra será igual al 100 % de la población la cual está compuesta por el gerente (1), jefe de producción (1), operador de trillo (1), operador de electrónica (1), estibadores (12), control de calidad (3), responsable de almacén pergamino (1), responsable de recepción (1), patio (20) para un total de 41 personas. (Ver Anexo No.4).

Las técnicas de investigación que se aplicaron son visitas periódicas a la empresa, entrevistas directa con el personal, encuestas. También el estudio se valió de información de libros, revistas, seminarios relacionados a la línea de investigación.

## **II. JUSTIFICACIÓN**

La evaluación de riesgos laborales es una obligación empresarial cuya finalidad es detectar y descubrir posibles riesgos laborales a los que se enfrentan los trabajadores en el desempeño cotidiano de sus actividades a través de la aplicación e implantación de medidas preventivas que eviten la posibilidad de sufrir algún tipo de accidente laboral y enfermedades profesionales en las empresas beneficiadoras de café.

En la presente investigación se evaluó los tipos de riesgos laborales empresariales a que están expuestos los trabajadores durante la jornada laboral. Se logró evidenciar en las visitas a campo que la empresa no cuenta con ningún tipo de estudio relacionado a riesgos laborales empresariales. Por lo tanto, éste estudio servirá como herramienta fundamental para la empresa de beneficiado de café seco INROCASA Las Nubes para minimizar accidentes en los lugares de trabajo, brindar condiciones seguras de trabajo y que el personal tenga conocimientos acerca de los posibles riesgos laborales existentes. A la vez sea de utilidad para futuras líneas de investigaciones, la sociedad, y universidad en general.

### **III. OBJETIVOS**

#### **3.1 Objetivo General**

Evaluar los riesgos laborales en el Beneficio de café seco INROCASA Las Nubes en el municipio de Matagalpa durante el segundo semestre del año 2016.

#### **3.2 Objetivos Específicos**

1. Describir el proceso productivo en el beneficio de café seco INROCASA Las Nubes.
2. Determinar los tipos de riesgos laborales en el beneficio de café seco INROCASA, Las Nubes.
3. Identificar las causas y consecuencias de posibles riesgos laborales.
4. Recomendar de acuerdo a los resultados obtenidos en la investigación de riesgos laborales empresariales.

## **IV. DESARROLLO**

### **4.1 Descripción del beneficio de café seco “INROCASA, Las Nubes”**

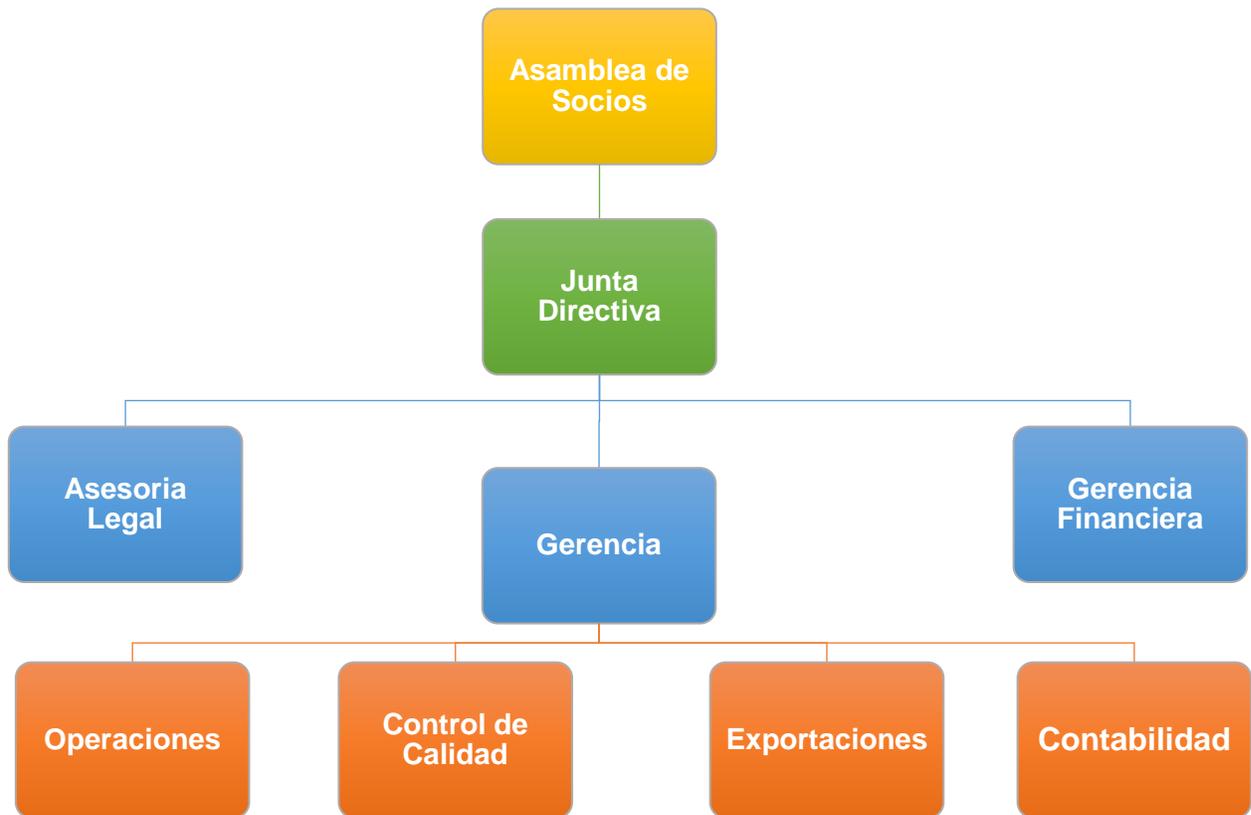
El Beneficio INROCASA Las Nubes está ubicado del puente Waswalí, 100 metros al Norte, 200 metros al Oeste en el municipio de Matagalpa, departamento de Matagalpa, fue fundado el 12 de febrero de 2014. Es una empresa anónima de capital nicaragüense, conformado por el grupo de Fincas “Las Nubes” el cual consta de cinco fincas ubicadas en la zona norte del país, en los departamentos de Matagalpa y Jinotega que están certificadas por Rainforest Alliance y conformadas por socios y amigos que comparten la filosofía de trabajo.

#### **4.1.1 Estructura Organizacional**

La estructura organizacional es una disposición intencional de roles, en la que cada persona asume un papel que se espera que cumpla con el mayor rendimiento posible. La finalidad de una estructura organizacional es establecer un sistema de papeles que han de desarrollar los miembros de una entidad para trabajar juntos de forma óptima y que se alcancen las metas fijadas en la planificación. (Scott, 2005, pág. 57)

La estructura organizacional tiene como objetivo distribuir las funciones de los trabajadores asignándolas de forma correcta a través de la división y la especialización del trabajo, significa que la empresa debe estipular las funciones de acuerdo al nivel de profesionalización y la experiencia del empleado para que las pueda desarrollar de una manera eficiente.

## Estructura organizacional del beneficio de café seco "INROCASA, Las Nubes"



*Fuente: Autoría Propia.*

El Beneficio seco INROCASA, Las Nubes al ser una sociedad anónima está integrado por una Asamblea de Socios, una Junta Directiva, un Presidente de junta directiva, el cual tiene una función de staff respondiendo a la asesoría legal. El gerente general, quien evalúa y corrige el desempeño laboral de las actividades y de sus subordinados, asegura el cumplimiento de los objetivos y los planes de la empresa, autoriza contrataciones y despidos del personal por medio del área de recursos humanos, es el máximo responsable del área de finanzas y contabilidad, control presupuestario, tesorería, análisis financiero, auditorías, sistema de procesos de datos. A la vez ejerce un liderazgo dinámico para volver operativos y ejecutar los planes y estrategias determinados. El Gerente Financiero cuya función es planificar, organizar, dirigir, programar y controlar las actividades del departamento contable, y emite estados financieros oportunos, confiables de

acuerdo a los principios de contabilidad generalmente aceptados y otras disposiciones vigentes.

Disponen de un contador y el encargado de control de calidad quien es el que establece las normas de calidad en cada una de las etapas del proceso y verifica el cumplimiento de las mismas, planifica, organiza, dirige, controla el departamento de calidad, asegura el cumplimiento de calidad establecida por la gerencia y junta directiva, prepara o libera los lotes y verifica que cumplan con las características de calidad de las muestras aprobadas por los clientes. También es conformado por un responsable de recepción que está a cargo de dos personas, un receptor de materia prima, y un responsable de regado de café, a la vez lo conforma un responsable de secado natural o responsable de patio, un responsable de almacén pergamino, responsable de producción de café oro.

#### **4.1.2 Funcionamiento**

El beneficio de café seco INROCASA, Las Nubes ofrece el servicio de beneficiado de café a los productores en los departamentos de Matagalpa y Jinotega.

Se encuentra conformado por las siguientes áreas:

- Área Administrativa
- Área de Trillado
- Área de Escogido
- Área de control y calidad
- Área de recepción
- Almacén de pergamino seco y café oro

#### **4.1.3 Infraestructura**

Según Ley 618, (2007) capítulo 3, artículo 82, Ley de Higiene y Seguridad, define que todos los edificios permanentes o provisionales, serán de construcción segura y atendiendo a las disposiciones estipuladas en el reglamento de seguridad en las construcciones; para evitar riesgos de desplome y los derivados de los agentes

atmosféricos. Todas las instalaciones de las empresas que poseen una ubicación permanente deben registrarse con la ley citada, debido a que los trabajadores necesitan tener un nivel de seguridad, iniciando con la buena infraestructura del lugar donde laboran. Esto no solo beneficia al trabajador, de igual manera a la empresa porque se evitará de gastos mayores, si ocurriera algún siniestro en la empresa.

El beneficio INROCASA, Las Nubes cuenta con una adecuada infraestructura que cumple con los requerimientos necesarios para funcionar como cualquier otra empresa de beneficiado de café seco por que cuenta con maquinarias en buen estado y un apropiado diseño de instalaciones. (Ver Anexo No.5, Imagen No. 1)

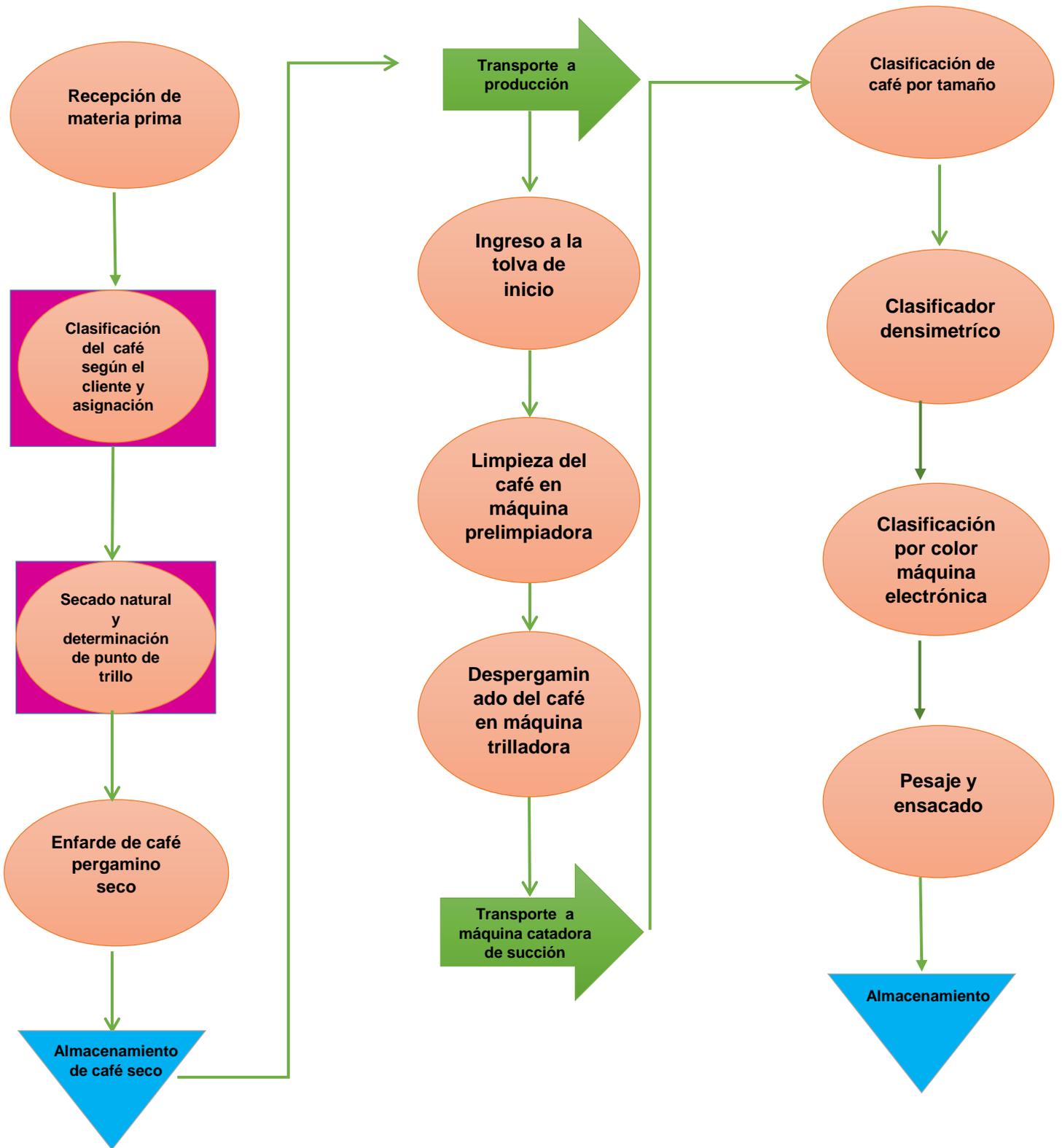
#### **4.2 Proceso Productivo del beneficiado de café**

El beneficiado es el proceso mediante el cual se prepara el café para la exportación, comprende una serie de etapas o actividades para la estabilización de las cualidades del fruto; un buen beneficiado mantiene la calidad natural del café y un mal beneficiado la deteriora. (Mejía, 2008, pág. 108)

El beneficiado de café consiste en el proceso mediante el cual se transforma el fruto (café en fruta) en producto comercial (café oro). Es un conjunto de operaciones consecutivas dentro del proceso productivo que permite la preparación del café, el cual requiere de una inspección constante, con el fin de obtener un producto de calidad y cumpla con las expectativas de los clientes.

INROCASA, Las Nubes brinda el servicio de beneficiado, a los productores matagalpinos y jinoteganos a través del siguiente proceso productivo.

#### 4.2.1 Diagrama de proceso de beneficiado de café



Fuente: Autoría Propia.

#### **4.2.1.1 Recepción**

La recepción 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 integración en las existencias de la empresa. (Rojas M. A., 1994, pág. 64)

La recepción consiste en el recibimiento de la materia prima en el cual se toma detalladamente las características de ingreso y posteriormente sea trasladada a la siguiente etapa del proceso.

La recepción de café en el beneficio seco da entrada a los lotes de café que entrega determinado cliente para ser beneficiado. Se recibe café mojado, húmedo o seco y de diferentes calidades en sacos de yute, mediante la elaboración de una tarjeta se identifica el cliente, se detalla el origen del café si es del departamento de Jinotega o del departamento de Matagalpa, si es certificado, a través de una báscula que calcula el peso de los sacos mojados de 150 a 170 libras aproximadamente , hora de entrada y la cantidad de producto a ingresar, se realiza un análisis mediante técnicas de muestreos (inspección) tomando muestras del 100% de los sacos para determinar el grado de humedad y el porcentaje de imperfecciones. Es traslado por estibadores a los patios para ser secado naturalmente.

#### **4.2.1.2 Secado Natural**

El secamiento es una etapa inicial, es eficiente y rápido, pero cada vez que se va tornando más lento y dificultoso. El factor que limita la velocidad de secado es la resistencia a la difusión del agua, que debe migrar desde el interior del grano hasta la superficie. (Rojas M. A., 1994, pág. 114)

El secado se considera como una de las actividades fundamentales en el beneficio seco y consiste en someter el café con una humedad mayor a los quince grados al proceso de eliminación de agua o humedad, a través del calor solar, hasta llevarlo

a un grado óptimo de diez a doce grados, que se considera punto de trillo o pergamino seco.

Existen tres formas de secado a sol:

1. Secado en patio de concreto o bochos que tiene duración de 5 a 6 días.
2. Secado en telones de polietileno negro o plástico negro con duración de 7 días.
3. Secado en cajilla de madera y cedazo o zaranda con duración de 20 días.

En el beneficio de café seco INROCASA, Las Nubes el café es secado a través del calor solar y el movimiento realizado por mujeres que utilizan los rastrillos para agilizar el proceso de secado del café. (Ver Anexo No. 5, Imagen No. 2)

#### **4.2.1.3 Almacén de pergamino seco**

El café es trasladado al almacén de pergamino seco cuando obtiene el grado óptimo de humedad de 10 a 12 grados considerado punto de trillo, el cual es trasladado por medio de un camión al área de producción con una capacidad de 300 quintales, el cual es cargado por seis estibadores quienes hacen el uso correcto de fajones con el objetivo de evitar cualquier lesión física, la estiba de café en el almacén de pergamino seco la conforman cinco sacos la tarima por diez de alto, dependiendo del tamaño del lote de café, se mantiene aproximadamente 90 días antes de iniciar el proceso de despergaminado con el objetivo de homogenizar el grado de humedad total de la materia.

#### **4.2.1.4 Despergaminado**

“Esta operación consiste en eliminar el pergamino que cubre el grano. La misma puede realizarse por diferentes métodos, dentro de los que se destacan el empleo de maquinarias”. (Rojas M. A., 1994, pág. 70)

En esta área da inicio al proceso productivo para transformar el café seco en pergamino oro ingresando en la tolva de inicio para ser procesado. Como es un proceso continuo las máquinas son abastecidas a través de elevadores estos consisten en fajas rotativas con pequeños recipientes remachados conocidos

como cangilones elevando el café a la altura necesaria para la siguiente máquina, abasteciendo a la Prelimpiadora, esta máquina trabaja mediante vibraciones, en forma de zaranda retiene impurezas ajenas al café como piedras, palos, hojas, etc. Con una capacidad de 70 quintales por hora la cual trabaja 50 quintales por hora.

Seguidamente, el café pasa al trillo de cuchillas esta máquina se encarga de remover el pergamino del café, convirtiéndolo a café oro mediante fricción posee una capacidad de 50 quintales por hora. El café es transportado por medio de los elevadores a la catadora de succión, ésta máquina termina de remover algún pergamino que no se removió en el trillo y clasifica el café por densidad, eliminando los granos que no tiene el peso de un grano normal, tales como los quebrados, verdes, argeños. Esta posee un ventilador en la parte inferior que genera una corriente de aire ascendente la cual deja caer el café sobre la fuente de aire que es impulsada hacia arriba. De manera que son eliminados los granos menos densos, arrastrados por la corriente del aire a la que son sometidos con una capacidad de 50 quintales por hora.

Luego pasa a la máquina clasificadora por tamaño cuenta con una capacidad de 70 quintales por hora trabajando 50 quintales por hora, es una máquina vibratoria que efectúa una clasificación por tamaño, el tamaño puede variar desde 12 hasta 20/64 de pulgada, esto en dependencia de la exigencia de preparación del comprador. Consecutivamente el café pasa a la clasificación densimétrica tiene una capacidad de 60 quintales por hora ésta máquina es clasificadora por peso, neumática y gravitacional, porque funciona con aire, gravedad y vibración. En la parte superior tiene ondulaciones con 4 salidas. En la primera, esta máquina elimina granos grandes y deformes, en la segunda, grano de primera, en la tercera y cuarta, café pequeño y denso que las clasificadoras anteriores no pudieron eliminar.

Posteriormente es clasificado por color por una máquina electrónica, ésta se encarga de eliminar todo aquel grano que no encaje dentro del patrón de color (verde normal) esto va configurado de acuerdo a la máquina y así cumplir con las

exigencias del cliente con una capacidad de 70 quintales por hora. Posteriormente el café pasa a ser empacado en sacos de cabuya o de kenaff, en buen estado, limpios y preferiblemente nuevos. Los lotes están separados en el almacén de acuerdo al tipo de café y cliente.

#### **4.2.1.5 Control de Calidad**

Al definir Control de calidad, se retoma la definición de Besterfield que lo plantea como “un término subjetivo, puede tener dos significados: Las características de un producto o servicios que inciden en su capacidad para satisfacer las necesidades explícitas o implícitas, o un producto o servicio que está libre de deficiencias”. (Besterfield, 2009, pág. 12)

El control de calidad en una empresa debe ser de interés para todo el personal, ya que la calidad no sólo es responsabilidad del departamento de calidad, sino que toda empresa es responsable de mantener la calidad del producto o servicio que se brinde para cumplir con las especificaciones establecidas.

En el beneficio INROCASA, Las Nubes en esta área se supervisa y analiza el café en todo el proceso haciendo los siguientes análisis:

- Análisis de humedad que se realiza con el 100% de muestras de los sacos de café cuando está en recepción.
- Análisis cuando el café sale del trillo para determinar el porcentaje de imperfecciones que tiene en esta etapa para el procedimiento de café verde de acuerdo a las normas establecidas por el SKA.
- Análisis de café en la clasificadora densimétrica para analizar los defectos que tiene el grano antes de ingresar a la electrónica y se debe avisar al operador para que realice los ajustes correspondientes a la máquina.
- Análisis para cada una de las vueltas del café que realiza la electrónica.
- Análisis al total del lote de café para embarque, consiste en tomar una muestra del 100% de los sacos que ya están estibados y verificar que cumpla con el porcentaje de efectos requeridos por el cliente. (Ver Anexo No. 5, Imagen No.3)

#### **4.2.1.6 Almacén de café pergamino oro**

Según Besterfield (2009) define “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”. (pág. 12)

Tener un almacenamiento que garantice la calidad del producto es evitar pérdidas en la empresa. Por lo tanto, todo almacén debe tener las condiciones adecuadas para que el producto no sufra ningún daño y se encuentre en buen estado cuando se comercialice.

El almacenamiento en sacos es uno de los métodos más utilizados para café en pergamino, también es el método de almacenamiento por excelencia del café oro. El manejo de los sacos se hace principalmente en estibas dentro de una bodega que se encuentre suficientemente protegida de las inclemencias del tiempo y de las posibles plagas que lo puedan afectar.

#### **4.2.1.7 Embarque**

El transporte del producto debe tener una serie de especificaciones durante su tránsito para el tipo de transporte común: camión, ferrocarril, barco y avión. Esas especificaciones se necesitan para las vibraciones, choques y condiciones del ambiente, como temperatura, humedad y polvo para que no afecten la integridad del producto. (Besterfield, 2009, pág. 12)

El café es preparado para ser exportado al mercado internacional o local. Para distribuir el producto el medio de transporte debe encontrarse en excelentes condiciones físicas e higiénicas para la posterior entrega o distribución a los clientes.

La preparación adecuada del contenedor es vital para proteger al café. La mayoría del café se transporta en contenedores secos con una longitud de 20 pies (6

metros). Se debe asegurar que el contenedor esté limpio, que no tenga huecos y que no tenga ningún olor extraño. Si se detectan cualquiera de estos problemas, el contenedor se debe rechazar. También se especifica que el contenedor debe forrarse con cartón o papel kraft para proteger el café. El responsable del embarque debe asegurarse que dentro del contenedor no entre luz solar de tal manera que se encuentre en las condiciones óptimas para trasladar el café.

En el beneficio de café seco INROCASA, Las Nubes para que el producto pueda ser distribuido en los contenedores, estos deben cumplir con determinados parámetros que se verifican a través del procedimiento de siete puntos que consiste en confirmar cielo falso, suelo falso, paredes falso. El café es transportado en contenedores con capacidad de 412.50 quintales y es exportado a países como España, Chile, Estados Unidos, Inglaterra, Noruega, Rusia, Bélgica y Alemania por medio de los diferentes puertos de país dependiendo del destino o naviera. (Ver Anexo No. 5, Imagen No.4)

### **4.3 Riesgo Laboral**

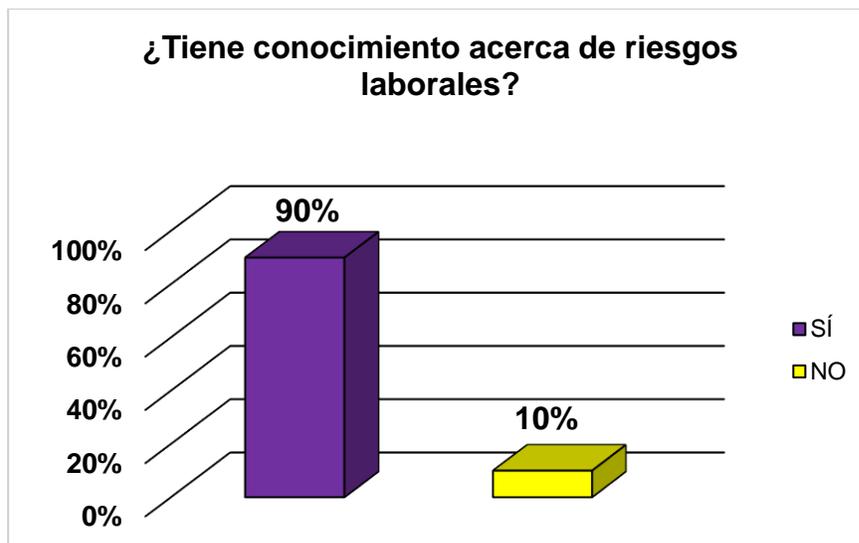
Riesgo laboral es la posibilidad de que un trabajador sufra un determinado daño derivado del trabajo, se denominará grave o inminente cuando la posibilidad de que se materialice en un accidente de trabajo es alta y las consecuencias presumiblemente severas o importantes. Su gravedad depende de la probabilidad de que se produzca y la severidad del mismo. (Díaz, 2013, pág. 15)

Se denomina riesgo laboral a los peligros que se someten los trabajadores cuando se exponen a un daño o lesión corporal por consecuencia del trabajo que ejecute, se caracteriza por que se presenta de una manera inesperada y causa lesiones de tipo físico, psicológico, traumático y de carácter instantáneo.

Existen en la actualidad profesionales dedicados a la higiene y seguridad del trabajo encargados de observar, analizar e identificar acciones que pueden provocar un accidente laboral, y que de esta manera se transforme en una fuente de riesgo en el trabajo. Es de gran importancia que hoy en día las empresas de

beneficiado de café y otras empresas locales deben cuidar y velar por la salud de los trabajadores y ofrecer condiciones de trabajos seguras y confortables para así evitar siniestros laborales.

Gráfico No.1



Fuente: Autoría Propia.

Al preguntarles a los encuestados sobre el nivel de conocimiento acerca de riesgos laborales el 90% de estos respondió que conocen acerca del tema, el 10% dijo no tener conocimiento acerca de ello porque no saben la definición de riesgos laborales y cómo puede afectar el desempeño laboral.

A través de la entrevista realizada a la gerencia del beneficio de café seco INROCASA, Las Nubes afirmó que tienen conocimientos sobre riesgos laborales y cómo influyen en las diferentes áreas de trabajo, que acciones pueden provocar un accidente laboral y qué consecuencias puede traer, así mismo aseguró que en el transcurso del año no han ocurrido accidentes laborales.

Es importante que el personal de la empresa este asociado a temas relacionado al entorno de su trabajo y conocer cuáles son los posibles riesgos que podrían ocasionarse cuando realizan alguna actividad. De esta manera se determinó que existe una relación entre el conocimiento del 90% de los trabajadores y la gerencia

de la empresa acerca del tema, pero es importante que la empresa tome en cuenta a los trabajadores que desconocen del tema para evitar situaciones donde el trabajador podría estar expuesto a un riesgo laboral.

### **Tipo de riesgos laborales**

Son aquellos que se relacionan directamente con la actividad ejercida en el lugar de trabajo y mediante esta información clasificar cual fue la razón del accidente mediante trabajo multidisciplinario de distintos profesionales en materia de Higiene, Medicina del trabajo, Ergonomía y la Psicología, con el objetivo de poder mitigar a estos en el lugar de trabajo favoreciendo la seguridad en este. (Fernández, 1999, pág. 15)

En los tipos de riesgos laborales se identifica el peligro que existe en el lugar de trabajo, esto permite disminuir la posibilidad de que ocurra un accidente, así como aparezcan enfermedades profesionales. Actualmente las empresas se han enfocado en determinar los posibles tipos de riesgos para estar alerta ante algún incidente de trabajo, entre ellos tenemos:

#### **4.3.1 Riesgos de seguridad laboral**

La seguridad laboral es el conjunto de medidas técnicas, educativas, médicas y psicológicas utilizadas para prevenir accidentes, sea con la eliminación de las condiciones inseguras del ambiente, con la instrucción o convencimientos de las personas para que se apliquen prácticas preventivas, lo cual es indispensable para un desempeño satisfactorio del trabajo. (Chiavenato, 2007, pág. 336)

Según Ley 618, (2007) Art.3.define “Seguridad del Trabajo: Es el conjunto de técnicas y procedimientos que tienen como objetivo principal la prevención y protección contra los factores de riesgo que pueden ocasionar accidentes de trabajo”.

Chiavenato y Ley 618 (2007). Definen seguridad de trabajo como las diferentes medidas que se deben de aplicar en las diferentes áreas de trabajo para prevenir accidentes de trabajo que puedan afectar al individuo.

La seguridad del trabajo implica todos aquellos elementos con los que cuenta el trabajador para desempeñarse en sus labores diarias, y que puedan prevenir y proteger su salud.

Por lo tanto, toda industria tiene la responsabilidad de cumplir con una serie de normas de seguridad y condiciones laborales con el fin de brindar garantías de protección que permitan reducir los índices de accidentes laborales en cada puesto de trabajo.

#### **4.3.1.1 Lugares de trabajo**

Se define “el lugar de trabajo como las zonas del centro de trabajo, edificadas o no, en las que los trabajadores deban permanecer o a las que puedan acceder en razón de su trabajo”. (Rojas R. , 2000, pág. 8)

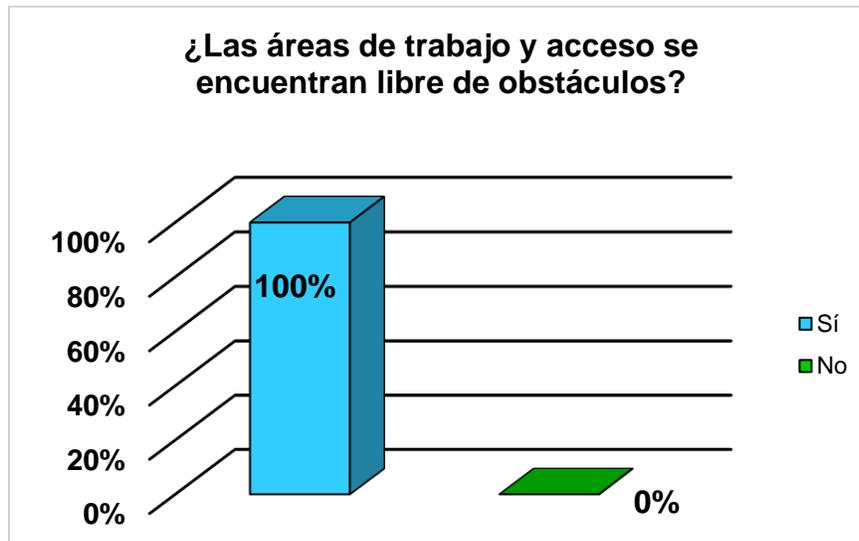
Riesgos existentes en los lugares de trabajo:

- Caídas al mismo nivel
- Caídas a distinto nivel.
- Pisadas sobre objetos.
- Choques contra objetos inmóviles.
- Choques contra objetos móviles.
- Atropellos con vehículos.
- Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento. (Rojas R. , 2000, pág. 8)

Las condiciones del espacio y del ámbito de trabajo en los que se desarrolla toda actividad laboral, afectan la comodidad y el confort de las personas en su puesto de trabajo, también influyen directamente en la prevención de los accidentes. Por tanto, toda empresa debe tener el espacio suficiente en cada puesto de trabajo, tanto para el trabajador como para sus herramientas. Así mantener en orden y

limpieza y señalización en los pasillos y maquinarias. De esta manera prevenir incidentes laborales que se puedan ocasionar en las áreas de trabajo.

Gráfico No.2



Fuente: Autoría propia.

El 100% de los encuestados dijo que las áreas de trabajo y acceso se encuentran libres de obstáculos porque no existen materiales, herramientas y equipos que impidan el paso libre de los trabajadores en las áreas de trabajo y no intervienen en el desarrollo de sus actividades laborales.

En el beneficio de café seco INROCASA, Las Nubes mediante la observación directa se identificó que las áreas de trabajo, pasillos y maquinarias están libres de obstáculos y poseen el espacio necesario para que el personal que labora en dicha empresa tenga mejores condiciones en cada puesto de trabajo.

Se comprobó a través de la medición entre pasillos que tienen una anchura de 1 metro y los espacios entre máquinas son aproximadamente de un 1 metro evitando que ocurra cualquier tipo de incidente como choques contra objetos móviles e inmóviles, caídas, en las áreas de la empresa. (Ver Anexo No. 5, Imagen No.5)

#### **4.3.1.2 Protección Personal**

##### **Equipos de Protección Personal**

Según el código del trabajo en el Título VII de los equipos de protección personal artículo 134 los equipos de protección personal deberán utilizarse en forma obligatoria y permanente cuando los riesgos no se puedan evitar o no puedan limitarse. Los equipos de protección personal, deberán cumplir los siguientes requisitos:

- A. Proporcionar protección personal, adecuada y eficaz frente a los riesgos que motiven su uso, sin ocasionar riesgos adicionales ni molestias innecesarias.
- B. En caso de riesgos múltiples que requieren la utilización simultánea de varios equipos de protección personal, estos deberán ser compatibles, manteniendo su eficacia frente a los riesgos correspondiente. (Ley No. 185, CÓDIGO DEL TRABAJO, 2008, pág. 194)

Según el Título VII de los equipos de protección personal, artículo 135, la utilización y mantenimiento de los equipos de protección personal deberán efectuarse de acuerdo a las instrucciones del fabricante o suministrador.

- A. Salvo en casos particulares excepcionales, los equipos de protección personal solo podrán utilizarse para los usos previstos.
- B. Las condiciones de utilización de un equipo de protección personal y en particular su tiempo de uso, deberán determinarse teniendo en cuenta:
  - La gravedad del riesgo
  - El tiempo o frecuencia de la exposición al riesgo
  - Las condiciones del puesto del trabajo; y las bondades del propio equipo, tomando en cuenta su vida útil y su fecha de vencimiento.
- C. Los equipos de protección personal serán de uso exclusivo de los trabajadores asignados. Si las circunstancias exigen que un equipo sea de

uso compartido deberán tomarse las medidas necesarias para evitar un problema higiénico o sanitario para los diferentes usuarios. (Ley No. 185, CÓDIGO DEL TRABAJO, 2008, pág. 194)

El código del trabajo de Nicaragua explica la importancia que tiene el uso de equipo de protección personal en las diferentes áreas de trabajo para reducir los riesgos laborales, y la importancia de la capacitación del personal para el buen uso de ellos.

En toda empresa se debe cumplir con los Artos. 134 y 135 del código del trabajo de Nicaragua acerca del uso de equipo de protección personal para contrarrestar cualquier tipo de riesgo laboral.

### **Tipos de equipos de protección personal**

Rojas (2000) señala que “los equipos de protección personal pueden clasificarse de diferentes formas atendiendo los diferentes conceptos de la protección”. (pág. 180)

Según Rojas (2000) los tipos de equipos de protección personal son:

a) Protectores de la cabeza.

- Cascos de seguridad (obras públicas y construcción, minas e industrias diversas).
- Cascos de protección contra choques e impactos.
- Prendas de protección para la cabeza (gorros, gorras, sombreros, etc., de tejido, de tejido recubierto, etc.).

b) Protectores del oído

- Protectores auditivos tipo “tapones”.
- Protectores auditivos tipo “orejeras”, con arnés de cabeza, bajo la barbilla o la nuca. Cascos anti ruido.
- Protectores auditivos acoplables a los cascos de protección para la industria.

c) Protectores de los ojos y de la cara

- Gafas de montura “universal”.
- Gafas de montura “integral” (uni o biocular).

d) Protección de las vías respiratorias

- Equipos filtrantes de partículas (molestas, nocivas, tóxicas o radioactivas).

e) Protectores de manos y brazos

- Guantes contra las agresiones mecánicas (perforaciones, cortes, vibraciones).
- Guantes contra las agresiones de origen eléctrico.
- Guantes contra las agresiones de origen térmico.
- Manoplas.
- Mangas.

f) Protectores de pies y piernas.

- Calzado de seguridad.
- Calzado de protección.
- Calzado de trabajo.
- Rodilleras.

g) Protectores del tronco y el abdomen

- Chalecos, chaquetas y mandiles de protección contra las agresiones mecánicas (perforaciones, cortes, proyecciones de metales en fusión).
- Mandiles de protección contra los rayos X.
- Fajas y cinturones anti vibraciones.

h) Protección total del cuerpo

- Equipos de protección contra las caídas de altura.
- Arnesees.
- Cinturones de sujeción.
- Ropa y accesorios (brazaletes, guantes) de señalización (retro reflectantes, fluorescentes). (Rojas M. J., 2000)

Los equipos de protección personal no eliminan los riesgos laborales, sino que su misión consiste en reducir al máximo las consecuencias de un posible daño causado por un accidente de trabajo o enfermedad profesional.

Todo trabajador está expuesto a cualquier tipo de accidente laboral o riesgo profesional, toda empresa principalmente industrias deben garantizar el equipo de protección personal a sus trabajadores y garantizar que el trabajador use correctamente el equipo de protección y determinar las áreas en las que se debe hacer uso del equipo de protección personal.

Gráfico No.3



*Fuente: Autoría Propia.*

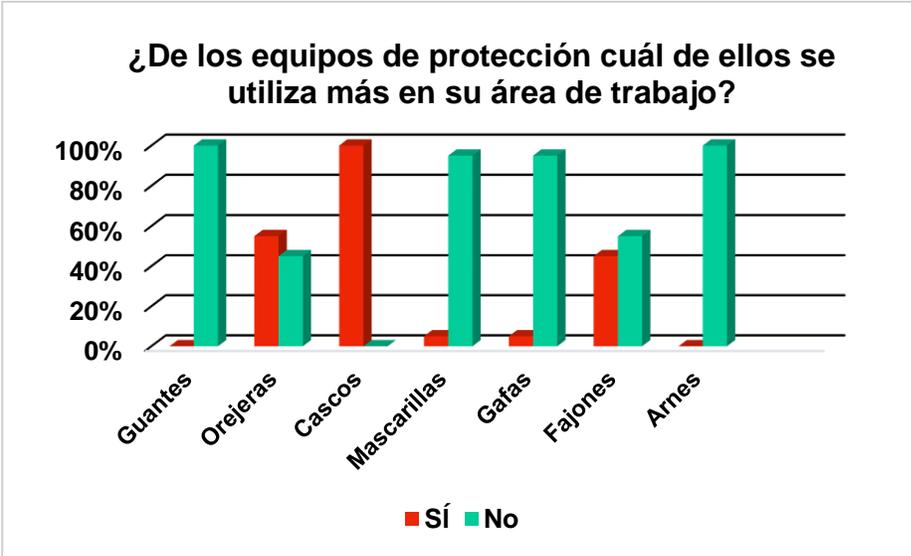
Según los resultados de las encuestas que se realizó a los operarios del beneficio, el 90% dijo que si les brindan equipo de protección personal en su área de trabajo como recepción, producción, control de calidad, administración y bodegas, mientras que el 10% aseguró que no se les brinda el equipo necesario, este es el personal que se encuentra en el área de patio, debido a que son contratados temporalmente y la empresa considera que en esta área no se requiere de equipo de protección personal.

Mediante la entrevista realizada al gerente general del beneficio Ing. William Rodríguez Leclair explicó que si se garantiza el equipo de protección necesario en

las diferentes áreas de trabajo excepto área de patio, añadiendo que estos se encuentran en muy buenas condiciones.

La empresa INROCASA, Las Nubes debe garantizar el equipo de protección personal a todos los trabajadores sin hacer excepción de cualquier área, es decir la empresa debe aportarles el equipo de protección personal al área de patio independientemente que sean contratados temporalmente ya que están expuesto a sufrir cualquier tipo de riesgo laboral.

Gráfico No.4



Fuente: Autoría Propia.

Al consultarles a los trabajadores se obtuvo que el 100% no usa guantes protectores conforme a trabajadores de patio, el 55% de los encuestados contestó que usan orejeras en el área de producción, en cambio el 45% no usan este equipo de protección por que en su área no existe presencia de ruido, el 100% de los trabajadores utilizan cascos en las diferentes áreas. El 95% no usa mascarillas y un 5% utiliza correspondientes a operadores de trillo, clasificador densimétrico, y máquina electrónica. El 95% aseguró que no utiliza gafas porque no es necesario en su área de trabajo y el 5% si usa este equipo de protección correspondientes a operadores de trillo, clasificador densimétrico, y máquina electrónica, con respecto a los fajones el 45% de los encuestados contestó que si utiliza este equipo

especialmente las personas que manipulan cargas, el 55% de los encuestados contestó que no utilizan este equipo en el área de trabajo, el 100% del personal encuestado contestó que no utiliza arnés.

Al realizar la observación directa se confirmó que los trabajadores disponen con el equipo de protección personal, como protectores auditivos tipo orejeras, protectores de los ojos y de la cara tipo gafa de montura “universal” en el área de producción café oro, cascos en todas las áreas, mascarillas, protectores de tronco y abdomen de tipo fajones y cinturones anti vibraciones que se encuentran en buen estado y que no siempre lo utilizan por motivo de decisión personal cuando realizan las diferentes actividades laborales. (Ver Anexo No 5, Imagen No.6)

El beneficio de café seco no cumple en totalidad en brindar el equipo de protección personal necesario porque a los trabajadores de patio no se les proporciona el equipo de protección tales como gorras, guantes, lentes; además están expuestos a sufrir resbalones o tropiezos por no usar el calzado adecuado, en cambio a los trabajadores en las áreas de trabajo tales como recepción, producción, almacén y control de calidad que si se les proporciona son ellos que no lo utilizan porque les resulta incómodo o simplemente no les gusta utilizarlos, resultando a que estén expuestos ante cualquier accidente de trabajo. (Ver Anexo No.5, Imagen No.7)

#### **4.3.1.3 Señalización**

Según (Reglamento de la Ley de Higiene y Seguridad 618, 2007) Arto 139 al Arto. 141 define: “Deberán señalizarse adecuadamente, en la forma establecida por la presente ley sobre señalización de higiene y seguridad del trabajo, las siguientes partes o elementos de los lugares de trabajo”.

- Las zonas peligrosas donde exista peligro de caída de personas, caídas de objetos, contacto o exposición con agentes o elementos agresivos y peligrosos.

- Las vías y salidas de evacuación.
- Las vías de circulación en la que la señalización sea necesaria por motivos de seguridad;
- Los equipos de extinción de incendios.
- Los equipos y locales de primeros auxilios.

Artículo 140. “La señalización en el centro del trabajo debe considerarse como una medida complementaria de las medidas técnicas y organizativas de higiene y seguridad en los puestos de trabajo y no como sustitutiva de ellas”.

Artículo 141. En los centros de trabajo el empleador debe colocar en lugares visibles de los puestos de trabajo señalización indicando o advirtiendo las precauciones especiales a tomar; del uso del equipo de protección personal, de las zonas de circulación; evacuación; salidas de emergencia; así como la existencia de riesgo de forma permanente. (Ley 618, Ley General de Higiene y Seguridad , 2007)

La utilización de la señalización en el campo de la prevención de riesgos laborales, tiene como objetivos:

- Llamar la atención de los trabajadores sobre la existencia de determinados riesgos, prohibiciones u obligaciones.
- Alertar a los trabajadores cuando se produce una situación de emergencia.
- Facilitar a los trabajadores la localización e identificación de medios e instalaciones de evacuación, protección, emergencia y primeros auxilios.
- Conviene resaltar, que al igual que los equipos de protección individual, la señalización de seguridad no elimina el riesgo, por lo que deberán, además, adoptarse las medidas preventivas que correspondan. (Rojas R. , 2000, pág. 182)

## Tipos de señales

- Señales en forma de panel

Señales de advertencia

Señales de prohibición

Señales de obligación

Señales indicativas

Señales de salvamento o socorro

- Señales luminosas y/o acústicas

Cuadro No.1 Los colores de seguridad, características, significado e indicaciones

COLOR DE SEGURIDAD	DE	SIGNIFICADO	INDICACIONES
Rojo		Prohibición	Comportamientos peligrosos
		Peligro-alarma	Alto, parada, dispositivos de desconexión de emergencia, evacuación
		Material de lucha contra Incendios	Identificación y localización
Amarillo		Advertencia	Atención, precaución
Azul		Obligación	Comportamiento específico, obligación de uso de EPP
Verde		Salvamento	Puertas, Salidas
Verde		Situación de Seguridad	Vuelta a la normalidad

de señales:

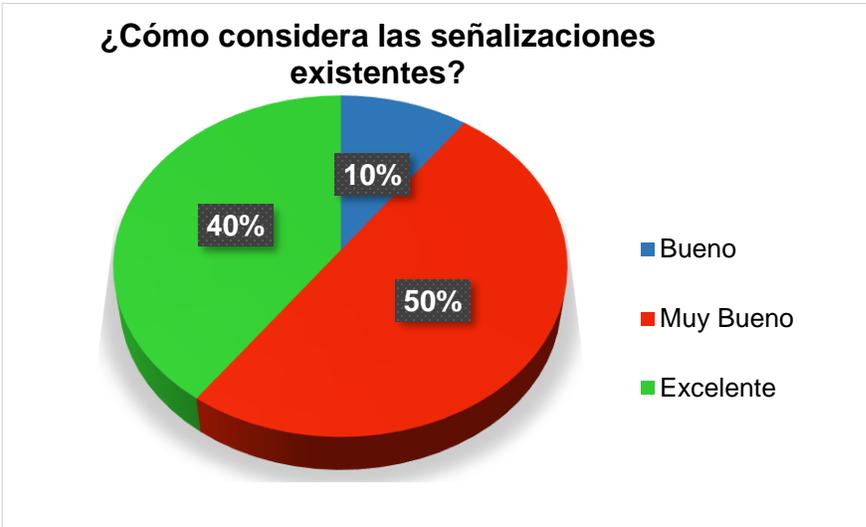
*Fuente:* (Rojas R. , 2000, pág. 182)

La señalización es primordial porque es una guía de prevención de accidentes, donde se destaca visiblemente el peligro al que se está expuesto como incendios,

averías, espacio confinado y se muestran las obligaciones de equipos de protección personal como cascos, guantes, tapones auditivos, entre otros, señales de salvamento o socorro como las puertas, salidas de emergencias.

Es recomendable implementar el uso de las señalizaciones dentro de cualquier tipo de organización para que los trabajadores tengan conocimiento de las existencias de determinados riesgos, prohibiciones u obligaciones en las distintas áreas de la empresa y así alertar a los trabajadores cuando se produce una situación de emergencia. También facilitar la localización e identificación de medios e instalaciones de evacuación, protección, emergencia y primeros auxilios brindando condiciones seguras de trabajo.

Gráfico No.5



Fuente: Autoría Propia.

Al preguntarles a los encuestados como considera las señalizaciones en las áreas de trabajo, el 50 % respondió que es muy bueno debido a que se encuentran visibles en los lugares de trabajo, el 40% excelente, el 10% bueno porque consideran que no existen suficientes señalizaciones.

Según la Ley General de Higiene y Seguridad, Arto. 141 “En los centros de trabajo el empleador debe colocar en lugares visibles de los puestos de trabajo señalización indicando o advirtiendo las precauciones especiales a tomar; del uso del equipo de protección personal, de las zonas de circulación; evacuación; salidas de emergencia; así como la existencia de riesgo de forma permanente”.

A través de la observación directa realizada en la empresa, se comprobó que el beneficio cumple con lo establecido en la Ley 618, Ley General de Higiene y Seguridad donde las señalizaciones del beneficio en las diferentes áreas de trabajo se encuentran en lugares visibles y comprensibles, existen señalizaciones de advertencia, obligación, prohibición, salvamento y señales indicativas. Se constató que hacen falta señalizaciones en los lugares de trabajo control de calidad, bodega y almacén. (Ver Anexo No.5, Imagen No.8)

#### **4.3.1.4 Mapa de riesgo**

Según (Gómez, 2009) “Es todo instrumento informativo de carácter dinámico que brinda la capacidad de poder conocer los factores de riesgo y los más probables daños que se pueden manifestar en un ambiente de trabajo dado”. (pág. 34)

Finalmente se puede decir que un mapa de riesgo brinda todas las herramientas necesarias para realizar de manera efectiva actividades como identificar, controlar, localizar a todos aquellos agentes que generan riesgo al personal y que pueden provocar accidentes y enfermedades profesionales.

Básicamente las fases que se siguen en la implementación de un mapa de riesgo implica:

- Conocer de manera profunda los factores de riesgo existente, para a partir de ellos programar de manera estratégica, una serie de intervenciones de carácter preventivo tratando de evitar que se efectúe de manera improvisada.

- Realizar un análisis exhaustivo de todos aquellos conocimientos adquiridos en el paso anterior, ya que en base a estos se establecerán todas las prioridades de intervención programando así mismo la ejecución de este análisis.
- Aplicar de manera práctica todos aquellos planes de intervención que fueron programados.
- Verificar los resultados de intervención que se ejecutó en la etapa anterior, respecto a los objetivos que fueron previamente programados como metas concretas. (Gómez, 2009)

Los mapas de riesgo consisten en una representación gráfica a través de símbolos de uso general o adoptado, indicando el nivel de exposición ya sea bajo, mediano o alto, de acuerdo a la información recopilada en archivo y los resultados de las mediciones de los factores de riesgo presente con el cual se facilita el control y seguimiento de los mismos, mediante la implantación de programas de prevención. (Gómez, 2009, pág. 34) (Ver Anexo No.5, Figura No.1)

En la definición anterior se menciona el uso de simbología que permita representar los agentes generadores de riesgo de higiene industrial tales como: ruido, iluminación, calor, radiaciones ionizantes y no ionizantes, sustancias químicas y vibraciones. Se muestran un grupo de estos símbolos.

Mediante la entrevista realizada a la gerencia afirmó que en el beneficio de café seco INROCASA, Las Nubes existe un mapa de riesgo, pero no se encuentra ubicado en un lugar visible y los trabajadores no conocen del contenido del mapa de riesgo porque no se ha implementado el uso de este. A la vez aseguró que es importante tener un mapa de riesgo para que todos los trabajadores tengan conocimiento de las rutas de evacuación, salidas de emergencia, presencia de agentes que perjudican la salud y áreas donde puede ocurrir un accidente.

Es importante que la empresa tenga un mapa de riesgo que brinde las herramientas necesarias para que el trabajador identifique, controle, localice todos agentes que generan riesgos en los lugares de trabajo.

### **4.3.2 Riesgos físicos**

Es la probabilidad de que un objeto material, sustancia o fenómeno pueda, potencialmente, desencadenar perturbaciones en la salud o integridad física del trabajador, así como en materiales y equipos. Tienen su origen en las distintas manifestaciones de la energía en el entorno del trabajo. A su vez, se pueden clasificar en riesgos de tipo mecánico (como los que se producen con la utilización de la maquinaria o a consecuencia del funcionamiento de esta, como el ruido, vibraciones, etc.), luminosos o caloríficos (exposición a una iluminación con una determinada intensidad o a variaciones de temperatura) y riesgos derivados de los distintos tipos de energía (radiaciones, ultrasonidos o radio frecuencia). (Fernández, 1999, pág. 16)

Un riesgo físico está asociado a la probabilidad de sufrir un daño corporal. Existen diversas actividades y tareas que presentan un elevado riesgo físico por su desarrollo puede conducir a lesiones de diferente tipo e incluso, en caso de un error o accidente, provocar la muerte. Tales como:

#### **4.3.2.1 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, si no de la cantidad de luz en el punto focal del trabajo. Así, los estándares de la iluminación se establecen de acuerdo con el tipo de tarea visual que el empleado debe realizar; es decir, cuanto mayor sea la concentración visual del empleado en detalles y minucias, tanto más necesaria será la luminosidad en el punto focal de trabajo. (Chiavenato, 2007, pág. 334)

La iluminación en el área de trabajo es indispensable cuando se realiza una tarea, existen trabajos donde se necesita más forzamiento de la vista (por ejemplo: escogido de café en bandas transportadoras y manipulación de maquinarias en

general). Por lo tanto, es necesario que la iluminación sea adecuada para evitar riesgos laborales como trastornos visuales y disminución de la calidad del trabajo.

Según (Chiavenato, 2007). La distribución de luz puede ser:

- **Iluminación Directa:** Hace incidir la luz directamente sobre la superficie iluminada. Es la más económica y la más utilizada para espacios grandes.
- **Iluminación Indirecta:** Hace incidir la luz sobre la superficie que va ser iluminada por medio de la reflexión sobre paredes y techos. Esta es la más costosa. La luz queda oculta a la vista por algunos dispositivos con pantallas opacas.
- **Iluminación Semi Indirecta:** Combina los dos tipos anteriores con el uso de globos traslucidos para reflejar la luz en el techo y en las partes superiores de las paredes que la transmiten a la superficie que va ser iluminada (iluminación indirecta), de igual manera, alguna luz es difundida, directamente por la bombilla, (iluminación directa), por lo tanto, existen dos efectos luminosos.
- **Iluminación Semi Directa:** Es aquella en la que la mayor parte de la luz se dirige de manera directa a la superficie que va ser iluminada, (iluminación directa), inclusive hay alguna luz que es reflejada por medio de las paredes y techos.

La fatiga visual se ocasiona cuando los lugares de trabajo no disponen de suficiente iluminación, ya sea natural o artificial. Las instalaciones de iluminación en los puestos de trabajo y de las vías de circulación estarán colocadas de tal manera que el tipo de iluminación no provoque riesgo de accidente para los trabajadores, facilitando la visualización en el desarrollo de las actividades laborales y que se puedan realizar en condiciones aceptables de seguridad,

eficacia y comodidad. La mala iluminación cansa la vista, altera el sistema nervioso, contribuye a la mala calidad de trabajo y es responsable de una parte considerable de los accidentes.

Un sistema de iluminación debe de cumplir con los requisitos siguientes:

- Ser suficiente para que cada luminaria proporcione la cantidad de luz necesaria para cada tipo de trabajo.
- Distribuir la luz de forma constante y uniforme, de modo que evite la fatiga de los ojos, la cual se deriva de sucesivas adaptaciones debidas a las variaciones de intensidad de la luz.
- Se deben evitar los contrastes violentos de luz y sombra y de los claros y oscuros. (Chiavenato, 2007)

Si la iluminación es defectuosa en un determinado tiempo, el trabajador puede sufrir trastornos visuales y también puede alterar su sistema nervioso; por tanto, la iluminación debe de estar bien distribuida y tener la suficiente intensidad de acuerdo a la tarea que va a ejecutarse. En las diferentes áreas de trabajo debe existir una adecuada iluminación de tal manera que no afecte al trabajador y pueda realizar su tarea laboral satisfactoriamente.

Para diseñar un sistema de alumbrado de un local, debemos considerar al menos los siguientes aspectos: Nivel de iluminación que requiere la actividad, tipo de luminarias, distribución, distancias al plano de trabajo, tipo de iluminación, tipos de lámparas utilizadas, potencias, alumbrados suplementarios y grados de mantenimiento, ventanas, otras entradas de luz, etc. (Chiavenato, 2007, pág. 335)

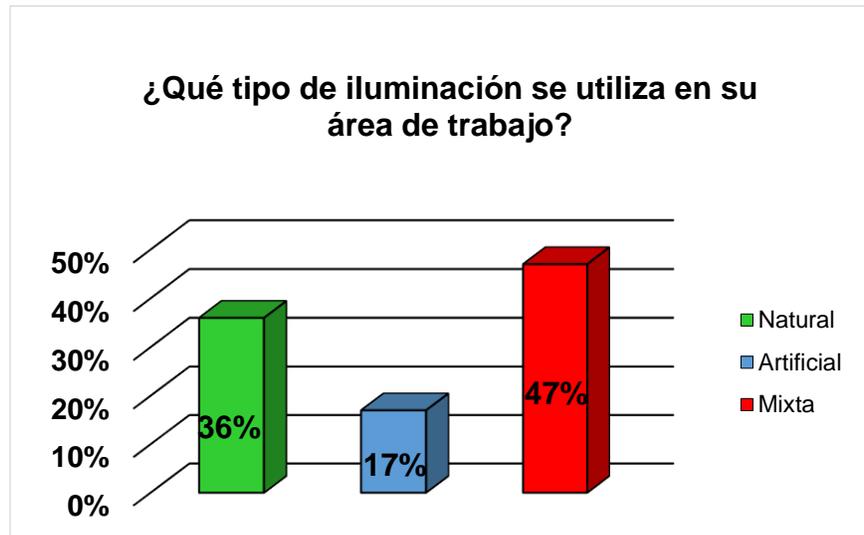
Cuadro No.2 Niveles mínimos de iluminación para las tareas visuales

Clase de Actividad	Iluminancia recomendada(LUX)
1. Tareas visuales, variables y simples (maquinaria pesada, salas de conferencias)	250 a 500
2.Observación continua de detalles (maquinaria media, oficinas)	500 a 1000
3. Tareas visuales continuas y de precisión (grabado, inspección textil)	1000 a 2000
4. Trabajos muy delicados y detallados (montaje microelectrónica)	Más de 2000
5.Tareas visuales muy especiales(operaciones quirúrgicas)	10000 a 20000

*Fuente: (Chiavenato, 2007, pág. 335)*

En la actualidad la mayoría de empresas comprenden la iluminación entre 200 a 1000 luxes para poder realizar un trabajo continuo de manera eficiente para evitar paros improductivos inesperados. Es importante mantener limpias las instalaciones de iluminación, así como las superficies de trabajo, ya que la suciedad y el deterioro provocan sensiblemente la calidad de la iluminación.

Gráfico No.6



Fuente: Autoría Propia

Al realizar la encuesta el 47% del personal identificó el tipo de iluminación que se utiliza en su puesto de trabajo es mixta porque la iluminación es natural debido a que tienen ventanas amplias y artificial porque se requiere de lámparas, el 36% respondió que en su área de trabajo como iluminación natural pertenece al personal de patio y el 17 % respondió que la iluminación utilizada en su área de trabajo es artificial correspondiente al área de control de calidad.

A través de la observación directa en el beneficio INROCASA, Las Nubes se encontró que la iluminación más utilizada es la mixta porque en las áreas de producción, escogido de café, bodega de café pergamino oro y administración disponen de sistema eléctrico y de zinc traga luz que permite tener visibilidad en los trabajos de forma natural además es una alternativa para minorar costos y aprovechar los medios naturales.

Es importante que todas las áreas de trabajo tengan un nivel adecuado de iluminación de acuerdo a la actividad que se realiza. Según (Chiavenato, 2007) los niveles mínimos de iluminación 250 a 500 lux es para tareas visuales y simples (maquinaria pesada, sala de conferencia). Por lo tanto, se confirmó que las áreas de la empresa se encuentran entre los niveles mínimos de iluminación

establecidos porque a través de las visitas a campo se observó que el trabajador realiza sus tareas laborales sin ningún tipo de incomodidad respecto a la iluminación, a la vez se les preguntó que si les afectaba la iluminación al realizar sus actividades, ellos respondieron que no les afectaba porque los lugares de trabajo disponen de iluminación directa (lámparas) y no les ocasionaba molestia, fatiga visual, estrés al momento de ejecutarlas, también porque en su área de trabajo disponían de ventanas, puertas amplias y tragadores de luz, permitiendo realizar su trabajo eficientemente. De esta manera se determina que el beneficio reúne todas las condiciones de iluminación adecuada. (Ver Anexo No.5, Imagen No.9)

#### **4.3.2.2 Ruido**

El ruido se entiende como un sonido o barullo indeseable que tiene dos características principales; la frecuencia y la intensidad. La frecuencia del sonido se refiere al número de vibraciones por segundo que emite la fuente de ruido y se mide en ciclos por segundos (cps). La intensidad del sonido se mide en decibeles (db). Algunas investigaciones arrojan evidencia de que el ruido no provoca que disminuya el desempeño de trabajo. Sin embargo el ruido influye poderosamente en la salud del empleado, sobre todo en su audición. (Chiavenato, 2007, pág. 335)

Según la Ley 618 de Higiene y Seguridad (2007) Artículo 121. “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 dispositivos de protección personal tales como orejeras o tapones”.

Chiavenato define el ruido como sonido que perturba el ambiente de trabajo y la salud de los trabajadores cuando están sometidos a altos niveles de ruido. De igual manera la Ley 618 plantea que los niveles de ruido que puede soportar una persona no debe ser mayor a los 85 Db ni pasar de las 8 horas laborales, la ley obliga a las empresas a garantizar el equipo de protección auditivo para evitar

incomodidad o desconcentración en el área de trabajo provocada por la intensidad del ruido.

Cuadro No.3 Intensidad del ruido

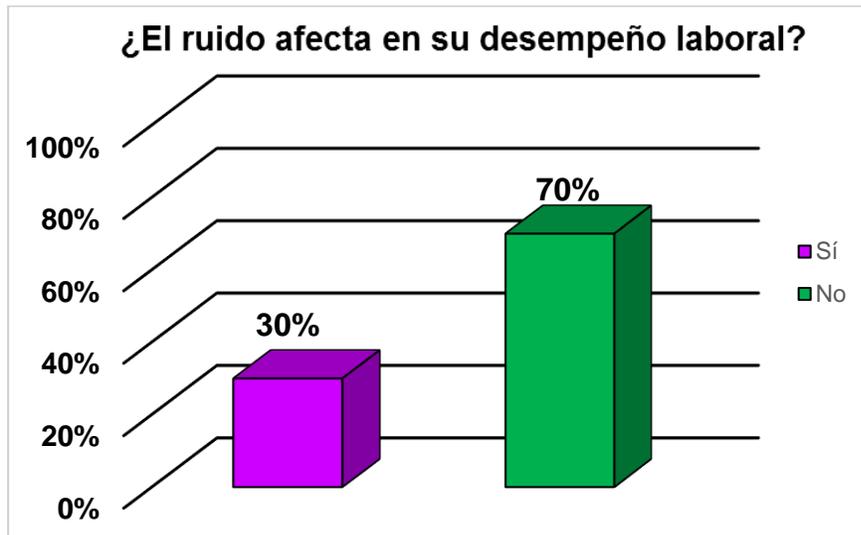
Nivel de Db	Valoración subjetiva
30	Débil
50-60	Moderado
70-80	Fuerte
90	Muy fuerte
120	Ensordecedor
130	Umbral de sensación dolorosa

*Fuente: (Fernández, 1999, pág. 125)*

Al conocer sobre la exposición del ruido se debe tener en cuenta no solo el nivel del ruido, sino el tiempo de exposición del trabajador. Los ruidos entre 85 y 95 decibeles pueden producir daños auditivos crónicos, directamente proporcional con las intensidades, frecuencias y tiempos de exposición. Con el control de los ruidos se pretende eliminar o por lo menos reducir, los sonidos indeseables. (Fernández, 1999, pág. 125)

Se considera el ruido como uno de los riesgos de mayor extensión en el mundo laboral; los trabajadores que están expuestos a altos niveles de ruidos, no logran la concentración y esto afecta la productividad y la capacidad auditiva por lo que la empresa debe proporcionar equipo de protección individual contra el ruido con el objetivo de asegurar la salud de los trabajadores.

Gráfico No.7



Fuente: Autoría Propia.

El 70% de los encuestados respondió que no afecta la presencia del ruido en su área de trabajo porque están alejadas de las maquinarias y el 30% dijo que si existía el ruido provocado por maquinaria del área de producción y que les afecta directamente en sus labores.

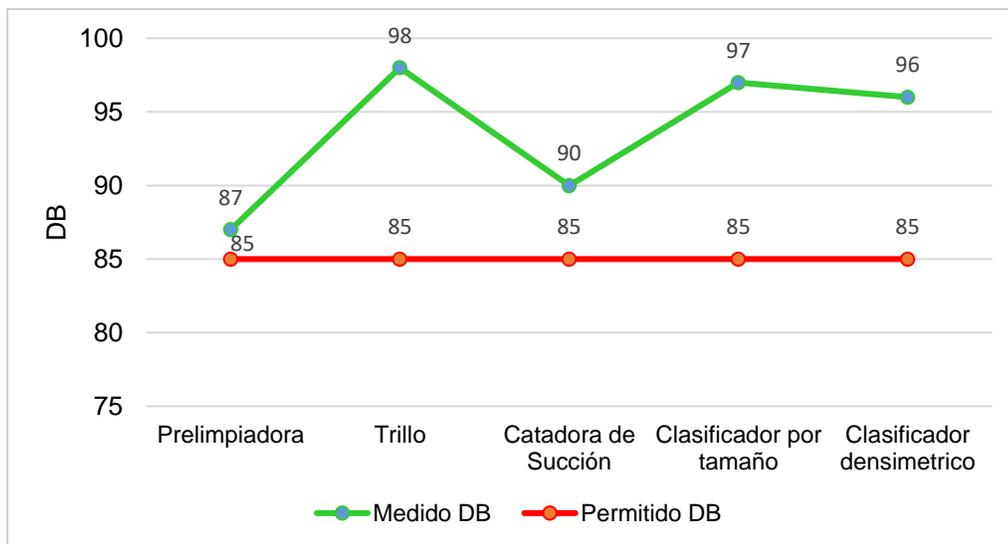
Al realizar la entrevista, al gerente del beneficio relató que se les brinda el equipo de protección necesario contra el ruido en el área de producción y la importancia que tiene el uso del equipo para proteger la audición de sus trabajadores.

De igual manera se afirmó a través de la observación que los trabajadores disponen del equipo de protección contra el ruido, pero no siempre lo utiliza por decisión propia cuando realizan su actividad laboral, lo que indica que el beneficio INROCASA, Las Nubes no cumple con lo establecido en la ley 618 Artículo 121. 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 dispositivos de protección personal tales como orejeras o tapones, porque las maquinarias sobrepasan el nivel establecido de ruido de 85 db y el equipo de protección personal no es utilizado de forma obligatoria ante la presencia de ruido.

Al llevar a cabo el análisis de medición de ruido por medio de sonómetro, se encontró que en el área de producción los niveles de ruido se encuentran por encima de lo establecido a los 85 db, se obtuvo que el nivel más bajo fue de 87 db causado por la máquina prelimpiadora y el más alto con 98 db causado por el trillo. (Ver Anexo No. 5, Imagen No.10)

La empresa INROCASA, Las Nubes debe tomar en cuenta estas mediciones y promover la inspección constante a las maquinarias que sobrepasan los niveles de ruidos para minorar la intensidad de ruido y no perjudicar a los trabajadores que laboran en el área de producción.

Gráfico No.8



Fuente: Autoría Propia. Calculo Excel

#### 4.3.2.3 Temperatura

Una de las condiciones ambientales importantes es la temperatura. Existen puestos cuyo lugar de trabajo se caracteriza por elevadas temperaturas como es el caso de la proximidad a los hornos en una siderúrgica de una empresa cerámica o de una herrería etc. En los cuales el ocupante necesita vestir ropa adecuada para proteger su salud. En el otro extremo hay puestos cuyo lugar de trabajo impone temperaturas muy bajas, como en el caso de frigoríficos que

exigen ropa adecuada para la protección. En estos casos extremos, la insalubridad constituye la característica principal de esos ambientes laborales. (Chiavenato, 2007, pág. 336)

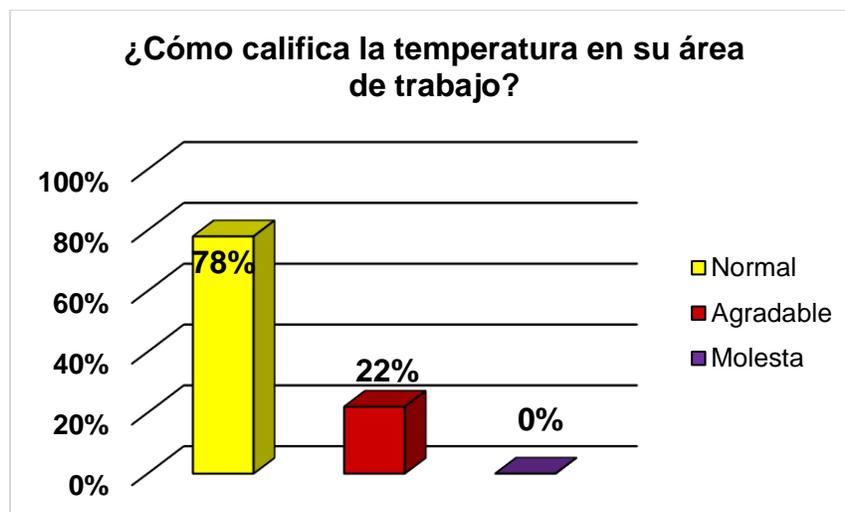
Arto 120, (Ley 618, Ley General de Higiene y Seguridad ) Define “la temperatura como un ambiente térmico: En los lugares de trabajo donde existen variaciones constantes de temperatura deberán existir lugares intermedios donde el trabajador se adapte gradualmente en una u otra”.(2007)

Arto 223, (Ley 618, Ley General de Higiene y Seguridad , 2007) La ventilación deberá asegurar en los frentes de trabajos y en las zonas de pasos (zona activa), una temperatura húmeda igual o menor a 30°C y una temperatura seca igual o menor a 32 °C. En cualquier condición de humedad la temperatura seca del aire no podrá ser mayor a 35 °C, siempre que se emplee ventilación mecánica.

La temperatura es una condición ambiental importante para el trabajador en el lugar de trabajo es un factor que incide en el desempeño de un cargo dentro de una organización, ya que, si la temperatura en el área es súper elevada, la persona puede presentar daños de sofocación, cansancio, etc. Por otro lado, si es una temperatura baja, también ocasiona lesiones a las personas, como el riesgo de sufrir estrés térmico y puede alterar el sistema vascular.

Las condiciones del ambiente térmico no deben constituir una fuente de incomodidad o molestia para los trabajadores, por lo que se deberán evitar condiciones excesivas de calor o frío. Todo trabajador cuyo desempeño laboral le exija estar expuesto a temperaturas no aptas para el ser humano, debe estar protegido con los medios necesarios para que tal situación no afecte su salud física ni mental.

Gráfico No.9



Fuente: Autoría Propia.

El 78% de los encuestados dijo que la temperatura en su área de trabajo es normal porque la variación de la temperatura no afecta en su desarrollo laboral, el 22% afirmó que es agradable porque no se encuentra muy elevada ni muy baja. Lo que indica que en el beneficio de café existe una adecuada temperatura en las diferentes áreas de trabajo porque existe buena ventilación y los trabajadores de patio disponen de botellones de agua ubicados en recepción de café húmedo permitiendo que el personal rellene constantemente sus recipientes y de esta manera evitar que las personas sufran de deshidratación, cansancio, fatiga, problemas de presión, entre otros. (Ver Anexo No. 5, Imagen No. 11)

El beneficio de café seco INROCASA, Las Nubes posee temperatura normal de 32° C no afecta al personal de trabajo y no representa riesgo para los trabajadores.

#### 4.3.2.4 Ventilación

Según Chiavenato Define “La ventilación en los lugares de trabajo debe contribuir a mantener condiciones ambientales que no perjudiquen la salud del trabajador. Los locales deben poder ventilar perfectamente de forma natural. Se establece la

ventilación mínima de los locales, en función del número de personas”. (2007, pág. 336)

De acuerdo a lo citado la ventilación permite la reducción de factores que inciden en las condiciones ambientales como el calor, humo, vapor, etc. En los lugares de trabajo debe existir una adecuada ventilación a través de sistemas que suministren aire.

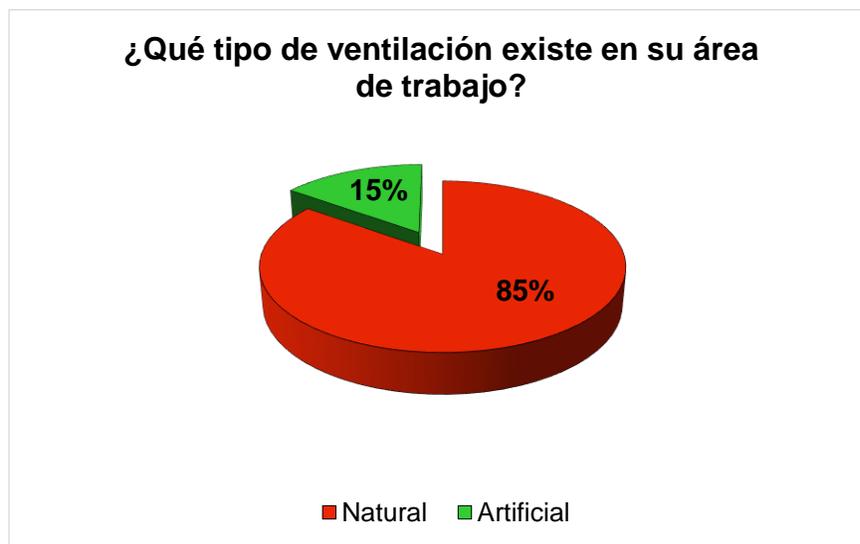
### **Tipos de ventilación**

- **Ventilación Forzada:** Es la ventilación que se produce por alguna fuerza externa mecanizada o inducida por algún tipo de aparato adecuado para ello. Los ejemplos más comunes que conocemos son el aire acondicionado y los ventiladores de los hogares. Este tipo de ventilación a su vez puede clasificarse de la siguiente manera. (Muñoz, 2010)
  
- **Ventilación Natural:** Es lo contrario a la ventilación forzada, ya que esta está generada por las fuerzas ambientales o naturales del entorno y no es inducida por ningún tipo de aparato. Consisten en la manipulación de los espacios tanto externos como internos de una determinado ambiente de manera que, dependiendo de los factores climáticos-ambientales, se produzca una adecuada renovación del aire. (Muñoz, 2010, pág. 213).
  
- **Ventilación Ambiental:** O también llamada *ventilación general o central*, es aquella que, sea Natural o Forzada de inyección o extracción, está diseñada o estructurada de tal manera para que el aire en movimiento recorra todo el ambiente, generando una renovación de todo el sector. Si se trata de situaciones de ambientes industriales o de laboratorio en los que haya existencia de gases o acumulación de partículas de tipo tóxico, este sistema puede resultar inconveniente ya que este aire contaminado recorrería todo el espacio antes de lograr salir completamente. (Muñoz, 2010, pág. 213)

En las áreas de trabajo es indispensable que exista una buena ventilación y se tome en cuenta el número de personal en cada área, debido a que si el aire está estancado los trabajadores pueden ser afectados por que inhalarían aire contaminado por sustancias que utilizan en los procesos o por elementos naturales como el polvo.

En la actualidad las áreas de trabajo son invadidas por el aire contaminado (humo de carros y cigarrillos, basura en estado de descomposición, animales muertos, entre otros) y el calor o el frío afectan notoriamente al trabajador. Las empresas deben buscar la manera de que el área de trabajo esté bien ventilada para que los trabajadores realicen sus tareas en un ambiente agradable y vigilar el correcto funcionamiento de los sistemas de ventilación para que se reduzca el contenido de agentes contaminantes que pueden estar presentes en el ambiente de trabajo.

Gráfico No.10



Fuente: Autoría Propia.

Según los resultados obtenidos de las encuestas que se aplicó a los trabajadores se obtuvo que el 85% dijo que el tipo de ventilación que existe es natural debido a que estas áreas de trabajo cuentan con puertas amplias y ventanas amplias en el área de producción, bodega, recepción, el 15% utilizan ventilación artificial porque

se les proporciona equipos tales como abanico en el área de administración y control de calidad para que el trabajador tenga un buen desempeño laboral.

A través de la observación directa se afirma las áreas poseen buena ventilación debido a que cuentan con los medios necesarios para que el trabajador realice satisfactoriamente sus tareas en un ambiente agradable. (Ver Anexo No.5, Imagen No.12)

#### **4.3.2.5 Vibraciones**

Al definir vibraciones, se retoma la definición de Fernández que lo plantea como “La Organización Internacional del Trabajo (OIT) considera que el término de vibración comprende todo el movimiento transmitido al cuerpo humano por estructuras solidas capaz de producir un efecto nocivo o cualquier tipo de molestia”. (1999, pág. 196)

Tiene su origen en:

- Vibraciones producidas en procesos de transformación.
- Vibración generada por el funcionamiento de las maquinarias.
- Vibraciones debido a los fallos de las maquinarias.
- Vibraciones de origen natural.

Según (Fernández, 1999) las vibraciones es todo movimiento transmitido por un equipo. La vibración es un efecto físico no deseable, aunque en ocasiones es inevitable a la hora de hacer funcionar maquinaria imprescindible en la industria. En estos casos, lo importante es conseguir su aislamiento para evitar cualquier efecto nocivo o molesto para el trabajador. (pág. 196)

La vibración es un tema que está íntimamente relacionado con el ruido, pero con frecuencia se pasa por alto como riesgo para la salud de los trabajadores. En muchas actividades diarias los trabajadores están en contacto corporal con vibraciones físicas por ejemplo cuando se paran en plataformas vibratorias, maquinas vibratorias como la clasificadora densimétrica, prelimpiadora, etc. Por lo

tanto, se debe tener cuidado cuando se manipule este tipo de maquinarias para evitar alguna consecuencia en la salud ocupacional de los trabajadores.

Mediante la observación directa realizada en el beneficio de café seco INROCASA, Las Nubes se determinó que hay presencia de vibraciones en el área de producción en el momento de hacer funcionar las maquinarias como prelimpiadora, trillo y clasificador densimétrico, clasificador por tamaño, electrónica. Es importante destacar que estas maquinarias producen constantes vibraciones, pero no provocan molestia al trabajador porque no siempre se está en contacto con la maquinaria debido a que el proceso es continuo y las máquinas están calibradas de acuerdo al tipo de café que se va a procesar, el operador realiza inspecciones cuando el café es trasladado a la máquina electrónica para revisar los imperfectos del café. Esto quiere decir que las vibraciones de las maquinarias no provocan un efecto nocivo o molesto para la salud del operador.

#### **4.3.2.6 Mantenimiento**

El mantenimiento se define como un conjunto de actividades desarrolladas con el fin de asegurar que cualquier activo continúe desempeñando las funciones deseadas o de diseño. La acción de mantenimiento, de restauración normalmente no solamente implica acciones de tipo técnico sino también administrativas. (Jimenez, 2006, pág. 22)

Se entiende por mantenimiento a la función empresarial en la cual se recomienda el control y mejoras del estado de las instalaciones tanto de producción como las auxiliares y de servicio. El mantenimiento es un conjunto de actividades necesarias con el fin de conservar y extender la vida útil de un sistema de manera que garantice su funcionamiento a un costo mínimo. Conforme a esto se definen las siguientes actividades:

1. Prevenir o corregir a tiempo averías.
2. Cuantificar o evaluar el estado de los recursos.
3. Minimizar costo.
4. Aumentar la productividad. (Jimenez, 2006, pág. 22)

En efecto para poder llevar acabo el mantenimiento de manera adecuada es imprescindible empezar a actuar en las especificaciones técnicas (normas, tolerancias, planos, etc.).

Son misiones del mantenimiento:

1. Vigilancia permanente o periódica.
2. Tomar acciones preventivas.
3. Acciones correctivas (reparaciones). (Jimenez, 2006, pág. 22)

El mantenimiento es el conjunto de actividades que se realizan al equipo o maquinaria que presenta algún daño o avería con la finalidad de evitar la degradación de la máquina incluyendo la combinación técnica y administrativa para mantener o reparar la unidad funcional de forma que esta pueda cumplir sus funciones.

Es de gran importancia que el mantenimiento se realice de forma periódica en las empresas ya que así se evitan costos innecesarios y paros improductivos dentro de los procesos, garantizando la seguridad de las maquinarias y del trabajador que la manipula, debido a que, si un equipo no está en las condiciones óptimas como falta de engrase, limpieza, cambio de piezas que están en mal estado, etc. Puede ocasionar algún accidente laboral y traer consecuencias en la salud del trabajador.

### **Funciones del mantenimiento**

Están relacionadas con el uso eficiente y eficaz de los recursos que dispone el departamento de mantenimiento, proporcionando una función técnica y un servicio que se presta al área de producción; independientemente de lo que se produce. El mantenimiento está considerado como un órgano funcional y técnico, cuyo encuadre depende del alcance de las actividades que realice ya sea planificación y programación, coordinando las tareas y determinando la prioridad de las intervenciones o bien efectuando seguimiento y estudio del comportamiento de la maquinaria con el análisis de sus fallos y costos, así mismo realizando el registro y control de las intervenciones. (Jimenez, 2006, pág. 23)

- Mantener, reparar y revisar los equipos e instalaciones.
- Generación y distribución de los servicios eléctricos, aire, agua, vapor, etc.
- Modificar, instalar, remover equipos e instalaciones.
- Nuevas instalaciones de equipos y edificios.
- Desarrollo de programas de mantenimiento preventivo y programado.
- Selección y entrenamiento de personal.

En toda empresa es necesario la existencia de un departamento de mantenimiento dentro de la estructura organizacional debido a la importancia de mantener los equipos en buen estado, aprovechando su vida útil y la empresa utilice todos sus recursos mejorando la calidad y productividad en su proceso. Es importante capacitar al personal para que lleve a cabo el mantenimiento tomando en cuenta todos los factores de seguridad, salud y las especificaciones técnicas de los equipos.

### **Tipos de mantenimientos**

“Existen varias formas de dar mantenimiento, encaminadas a evitar el deterioro prematuro de la maquinaria de la planta y mantenerla en las mejores condiciones de operación, así como lograr el alcance máximo de su capacidad y vida útil”. (Jimenez, 2006, pág. 23)

### **Mantenimiento preventivo**

Según (Jimenez, 2006) La característica principal de este tipo de mantenimiento es la de inspeccionar los equipos y detectar las fallas en su fase inicial y corregirlas en el momento oportuno. La programación de inspecciones, tanto de funcionamiento como de seguridad, ajustes, reparaciones, análisis, limpieza, lubricación, calibración, deben llevarse a cabo en forma periódica en base a un plan establecido y no a una demanda del operario (pág. 24).

Con un buen mantenimiento preventivo, se obtiene experiencias en la determinación de causas de las fallas repetitivas o del tiempo de operación seguro de un equipo, así como a definir puntos débiles de instalaciones, máquinas,

equipo, etc. El mantenimiento preventivo debe programar sus actividades, de tal manera que no afecte el proceso de producción. (Jimenez, 2006, pág. 24)

De acuerdo a lo planteado el mantenimiento preventivo es aquel que se realiza de manera frecuente según la necesidad de los equipos, busca que las máquinas trabajen correctamente a través de inspecciones periódicas. Es necesario que la persona que realice el mantenimiento tome en cuenta que se va hacer, como se hará, cuándo y quienes lo realizarán mediante un plan de trabajo bien estructurado.

En la empresa de beneficiado de café seco INROCASA, Las Nubes el mantenimiento preventivo es el más utilizado porque lo realizan de forma anual, y diariamente el personal realiza limpieza a las maquinarias y engrase cada dos meses.

### **Mantenimiento correctivo**

Esta forma de mantenimiento impide el diagnóstico fiable de las causas que provocan la falla, pues se ignora si falló por mal trato, por abandono, por desconocimiento del manejo, por desgaste natural, o bien por antigüedad. La falla puede sobrevenir en cualquier momento; en este tipo de mantenimiento es habitual la reparación urgente del equipo tras una avería que muchas veces provoca el paro de la línea de producción. (Jimenez, 2006, pág. 24)

Este tipo de mantenimiento se debe efectuar lo más rápidamente posible, en el momento justo que se presenta la avería en la maquinaria, con el objetivo de evitar costos, daños materiales y humanos; para que el mantenimiento se realice con éxito se debe estudiar la causa del problema, las alternativas para lograr su reparación y trabajar en conjunto con el personal y equipo necesario.

En el Beneficio INROCASA, Las Nubes este mantenimiento se realiza solo cuando se presentan averías en los equipos.

## **Mantenimiento Predictivo**

Este tipo de mantenimiento consiste en efectuar una serie de mediciones o ensayos no destructivos con equipos sofisticados a todas aquellas partes de la maquinaria susceptibles de deterioro, pudiendo con ello anticiparse a la falla catastrófica. La mayoría de estas mediciones se efectúan con el equipo en marcha y sin interrumpir la producción. (Jimenez, 2006, pág. 25)

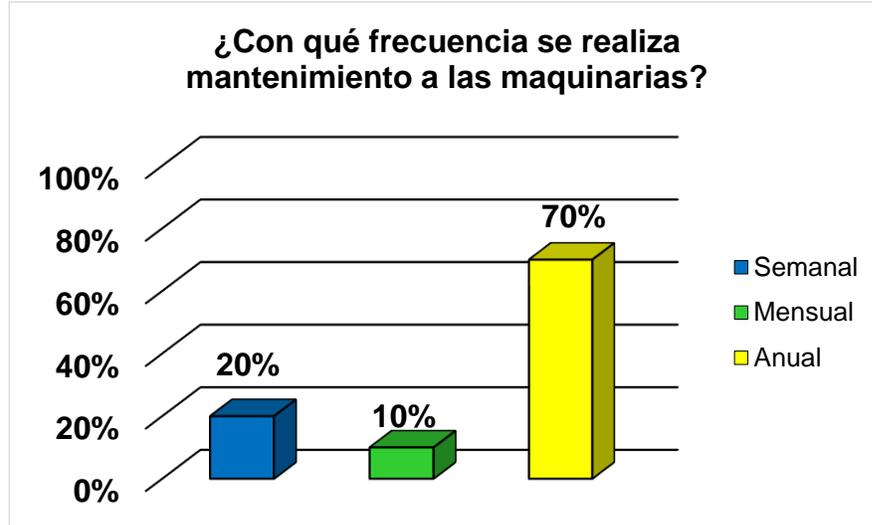
Los ensayos más frecuentes son:

- **Desgastes:** Mediante el análisis de partículas presentes en el aceite se puede determinar dónde está ocurriendo un desgaste excesivo.
- **Espesor de paredes,** empleando en tanques.
- **Vibraciones:** Utilizado para saber el estado de los rodamientos y desalineación de los productos.
- **Altas temperaturas:** El mantenimiento predictivo es costoso pero su información es valiosa para llevar a cabo un buen mantenimiento preventivo.

El mantenimiento predictivo asegura el funcionamiento de las máquinas mediante la vigilancia continua, es importante reconocer que con este mantenimiento no necesita la parada o el desmontaje de la máquina, tiene bajos costos, permite identificar rápidamente cual es el problema y hacer la revisión apropiada; por tal razón se debe tener una mayor seguridad cuando se realice por que la máquina está en función totalmente y podría ocasionar algún accidente laboral y daños materiales en el transcurso que se realiza el mantenimiento.

Este mantenimiento no se realiza en la empresa de café seco INROCASA, Las Nubes.

Gráfico No.11



Fuente: Autoría Propia.

Al consultar con los trabajadores del área de producción por medio de la encuesta, el 70% del personal contestó que se realiza de forma anual el mantenimiento a las maquinarias, el 20 % dijo que se hacía de manera semanal y el 10% de forma mensual.

Según la entrevista realizada a la gerencia y jefe de producción afirmaron que el tipo de mantenimiento que se realiza a las maquinarias es preventivo con el objetivo de mantener los equipos en buen estado y así aprovechar su vida útil, a través de la limpieza diaria para evitar la presencia de suciedad, el engrase para minorar el desgaste, pérdida de energía, la lubricación entre las piezas evitando el roce entre si y que se oxiden las piezas. Aseguró que se realiza mantenimiento general de forma anual, también la empresa llama a un responsable mecánico y electromecánico cuando se presentan anomalías.

Por medio de visitas a la empresa se confirmó que existe un plan de mantenimiento para maquinarias y tienen personal encargado con el fin de detectar la avería y corregirla en el momento oportuno mediante la inspección a los equipos, limpieza continua y lubricación de forma periódica.

A través de los resultados se determinó que existe relación de la información entre la gerencia y personal encuestado acerca del mantenimiento que se designa a las maquinarias.

#### **4.3.2.7 Diseño de las instalaciones**

Según (Wiley, 2006) El diseño de las instalaciones se define como la ordenación física de los elementos que constituyen una instalación sea industrial o de servicios. Ésta ordenación comprende los espacios necesarios para los movimientos, el almacenamiento, los colaboradores directos o indirectos y todas las actividades que tengan lugar en dicha instalación. Una distribución en planta puede aplicarse en una instalación ya existente o en una en proyección. (pág. 12)

El diseño de instalaciones es la estructura física bien detallada de cada una de las áreas de trabajo de una empresa donde se toma en cuenta las medidas necesarias para establecer confort y seguridad a los trabajadores en su jornada laboral. Se toma en cuenta todos los factores a cerca del qué, cómo, con qué y dónde producir o prestar un servicio consiguiendo el mejor funcionamiento de las instalaciones.

#### **Objetivos del Diseño y Distribución de instalaciones**

El objetivo de un trabajo de diseño y distribución en planta es hallar una ordenación de las áreas de trabajo y del equipo que sea la más eficiente en costos, al mismo tiempo que sea la más segura y satisfactoria para los colaboradores de la organización. (Wiley, 2006, pág. 12)

##### **➤ Reducción de riesgos de enfermedades profesionales y accidentes de trabajo**

Se contempla el factor seguridad desde el diseño y es una perspectiva vital desde la distribución, de esta manera se eliminan las herramientas en los pasillos; los pasos peligrosos, se reduce la probabilidad de resbalones, los lugares insalubres,

la mala ventilación, la mala iluminación, etc. Con el objetivo de contrarrestar los altos niveles de riesgos laborales dentro de las instalaciones.

➤ **Mejora la satisfacción del trabajador**

Con la ingeniería del detalle que se aborda en el diseño y la distribución se contemplan los pequeños problemas que afectan a los trabajadores, el sol de frente, las sombras en el lugar de trabajo, son factores que al solucionarse incrementan la moral del colaborador al sentir que la dirección se interesa en ellos. (Wiley, 2006, pág. 12)

Si un trabajador ejerce sus labores en condiciones óptimas de seguridad aumenta su estado de ánimo y el entusiasmo siendo más eficiente y eficaz en su desempeño.

➤ **Incremento de la productividad**

Muchos factores que son afectados positivamente por un adecuado trabajo de diseño y distribución logran aumentar la productividad general, algunos de ellos son la minimización de movimientos, el aumento de la productividad del colaborador, etc. (Wiley, 2006, pág. 12)

La productividad es el resultado de una actividad productiva y los medios que han sido necesario para obtener dicha producción; es un factor importante dentro del campo empresarial permite conseguir los objetivos de la empresa y un buen ambiente laboral.

➤ **Disminuyen los retrasos**

“Al balancear las operaciones se evita que los materiales, los colaboradores y las máquinas tengan que esperar. Debe buscarse como principio fundamental, que las unidades de producción no toquen el suelo”. (Wiley, 2006, pág. 12)

Al realizarse un mantenimiento constante en las maquinarias se evitan paros imprevistos que pueden causar retrasos en la producción, desperdicios en los materiales e incluso aprovechar la eficiencia de los trabajadores.

➤ **Optimización del espacio**

Al minimizar las distancias de recorrido y distribuir óptimamente los pasillos, almacenes, equipo y colaboradores, se aprovecha mejor el espacio. Como principio se debe optar por utilizar varios niveles, ya que se aprovecha la tercera dimensión logrando ahorro de superficies. (Wiley, 2006, pág. 12)

Distribuir cada una de las áreas es promover el orden y el espacio entre ellas de tal manera que al realizarse el trabajo se encuentre comodidad entre los espacios evitando accidentes laborales.

➤ **Reducción del material en proceso**

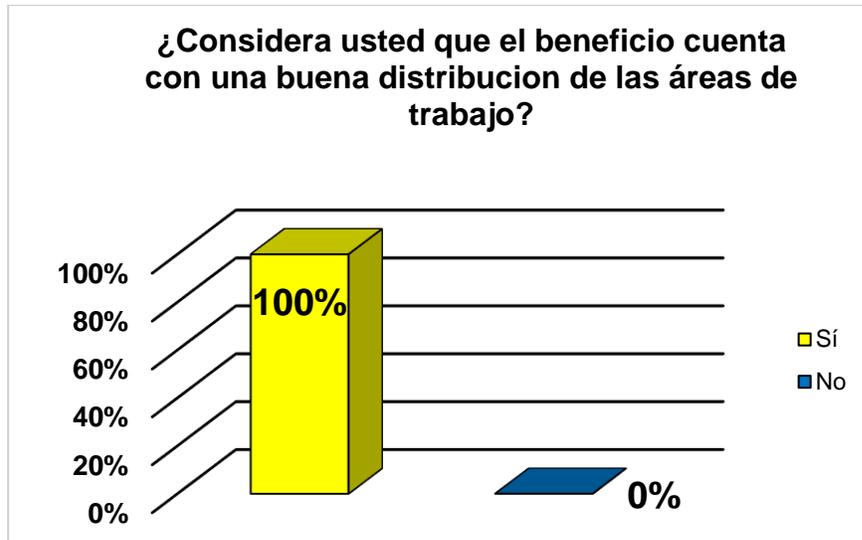
“Al disminuir las distancias y al generar secuencias lógicas de producción a través de la distribución, el material permanece menos tiempo en el proceso”. (Wiley, 2006, pág. 13)

Al iniciar la orden de proceso se debe mantener el material necesario para la producción evitando desperdicio del material e incomodidad en el área de trabajo ya que, si se da un mal uso de materiales y se cae al piso, este estropea el paso de los trabajadores a la vez ocasiona pérdidas para la empresa.

En general el diseño de instalaciones indica que si existe una buena distribución de las áreas de la empresa permite generar cambios en los métodos y maquinarias. Es importante reconocer que si una empresa tiene una buena distribución de las instalaciones, esta se evita de factores negativos que puedan influir en su productividad, como el aumento de costos y daños materiales, de igual manera la seguridad del trabajador, ya que si un empleado no se desempeña

en las condiciones óptimas de su trabajo se verá obligado no hacerlo eficientemente provocando pérdidas improductivas.

Gráfico No.12



Fuente: Autoría Propia.

El 100 % de los encuestados fundamentaron que el beneficio tiene un buen diseño de instalaciones porque consideran que las áreas tienen el espacio suficiente para desplazarse sin ningún tipo de obstáculos a la vez agregaron que de acuerdo al proceso está distribuido de forma lógica.

Al realizar la entrevista a la gerencia aseguró que el beneficio dispone de un buen diseño de instalaciones porque los procesos están organizados de manera lógica.

El beneficio de café seco INROCASA, Las Nubes cuenta con un buen diseño de instalaciones porque cumple con los objetivos de una buena distribución de planta al reducir riesgos de enfermedades profesionales y accidentes de trabajo, mejorar la satisfacción del trabajador, incremento de la productividad, disminuyen los retrasos y posee optimización del espacio en las diferentes áreas de trabajo. (Ver Anexo No. 5, Imagen No. 13)

#### 4.3.2.8 Orden y Limpieza

Chiavenato define orden y limpieza como “Las actividades que se desarrollan para crear condiciones ambientales adecuadas, elevando la calidad, la productividad, la salud y la satisfacción de un ambiente agradable y limpio”. (2007, pág. 342)

Un buen estado de orden y limpieza:

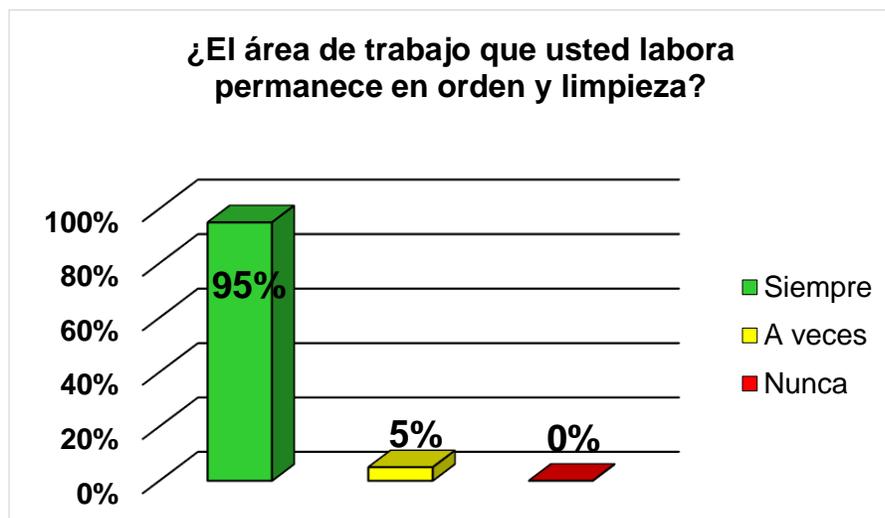
- Elimina los riesgos de accidentes.
- Facilita el trabajo y aumenta el espacio disponible.
- Mejora el aspecto del lugar de trabajo y la productividad.
- Crea y mantiene hábitos correctos de trabajo.
- El puesto de trabajo debe de mantener limpio y ordenado, diariamente.

De acuerdo con el autor el orden y limpieza son factores de gran influencia en el ambiente de trabajo garantizando el bienestar del trabajador en el desarrollo de sus actividades y productividad para la empresa.

El orden y la limpieza son de gran importancia, sobre todo cuando se trata de proteger a los trabajadores, porque si un lugar de trabajo se encuentra en completamente sucio provoca enfermedades, infecciones y accidentes que obligan al trabajador ser desmotivado en sus labores. El problema se puede evitar mediante la limpieza cotidiana de cada una de las áreas de trabajo respectivamente.

Las medidas de limpieza no se deben tomar como una exigencia, sino más bien como un hábito que toda persona independientemente en el lugar donde se encuentre debe realizarla, para que esto funcione correctamente en los centros de trabajo es necesario garantizar productos de limpieza en las diferentes áreas.

Gráfico No.13



Fuente: Autoría Propia.

El 95% de los encuestados afirmó que el área donde laboran mantiene siempre en orden y limpieza porque existe la limpieza constante en su lugar de trabajo, un 5% respondió que a veces su área de trabajo se encuentra en orden y limpieza debido a que hay materiales o herramientas temporales los cuales pueden pasar un par de horas obstaculizando el área (espacio no definido para herramientas).

A través de la entrevista, la gerencia relató que para mantener el orden en las instalaciones del beneficio están haciendo la implementación de la metodología de las 5 “s” que consiste en eliminar espacios de trabajo que sea inútil, organizar el espacio de trabajo, mejorar el nivel de limpieza de los lugares, prevenir la suciedad y el desorden y mejorar la seguridad en el trabajo, permitiendo la participación de todos los trabajadores.

Al realizar las observaciones en las instalaciones de INROCASA, Las Nubes se observó que la empresa permanece en buenas condiciones de limpieza porque se realiza de forma constante y existen depósitos de basuras en todas las áreas, también mantienen en orden las diferentes áreas porque cada herramienta u objeto de trabajo se encuentra en el lugar correspondiente. (Ver Anexo No.5, Imagen No. 14)

Es importante que las empresas proporcionen suficientes contenedores de basura para que se mantenga un ambiente sano y libre de gérmenes y el empleado labore en un ambiente limpio y adecuado. También es necesario promover el orden en las diferentes áreas de trabajo para evitar los riesgos de accidentes y mejorar el aspecto del lugar de trabajo.

### **4.3.3 Riesgos Químicos**

Son los derivados de la exposición a contaminantes y agentes que se encuentran en el ambiente de trabajo, ya sea en forma sólida, líquida o gaseosa, capaces de producir un daño en el organismo en determinadas concentraciones. Por ejemplo, la exposición a sustancias tóxicas, nocivas, corrosivas, irritantes, Sensibilizantes, cancerígenas, etc. (Fernández, 1999, pág. 16)

Los riesgos químicos se definen como la presencia de contaminantes que se dan de manera natural, si estos entran en contacto con los trabajadores pueden producir efectos tales como mareos, vómitos, pérdidas de la conciencia, asfixia y otros males.

#### **4.3.3.1 Tipos de Riesgos Químicos**

Los riesgos químicos, en función de sus características, producen efectos diferentes en el organismo humano. Entre ellos están:

- **Polvo:** Conjunto de partículas de tierra fina que se levanta en el aire y material dividida en partículas muy pequeña. La exposición a polvo en el lugar de trabajo es un problema que afecta a muchos diversos sectores (minería, fundición, canteras, textil, panaderías, agricultura, industrias etc.). Tradicionalmente, las neumoconiosis (enfermedades por exposición a polvos) han sido consideradas como profesionales. Se producen muchos otros casos de enfermedades respiratorias (asma, bronquitis crónica,

alergias) en las que la exposición laboral a polvo juega un papel importante y, sin embargo, se consideran enfermedades comunes. (Fernández, 1999, pág. 16)

La presencia del polvo en el trabajo es un problema que afecta la comodidad del trabajador en ciertas actividades, enfocándose al beneficiado de café hay presencia de polvo en el secado de café en patio, enfarde del café seco, estibación de sacos, entre otras, esto provoca que el trabajador sufra de enfermedades respiratorias y no pueda realizar su trabajo de forma eficiente.

- **Humo:** El humo para los seres vivos es tóxico en casi todas sus presentaciones. La impureza de los elementos que lo componen suponen un serio daño para los pulmones de las personas y animales, las plantas también reaccionan negativamente frente a este. Puede causar muchas enfermedades y ocasionar daños al ambiente, siendo unos de los principales agentes o formas de contaminación de la atmósfera que hay en la actualidad. (Fernández, 1999, pág. 16)

El humo es uno de los principales contaminantes para el ambiente y para todo ser vivo que ocasiona trastornos respiratorios en las personas ya sea el humo de las fábricas o de cualquier otro establecimiento, el daño más común es de asfixia como consecuencia de aquellos componentes tóxicos entre ellos, el monóxido de carbono.

Toda empresa tiene la responsabilidad cuando hay presencia de algún tipo de riesgo químico brindarles a los trabajadores el equipo de protección personal para que puedan trabajar de manera segura y cómoda evitando alteraciones a la salud de las personas que están expuestas.

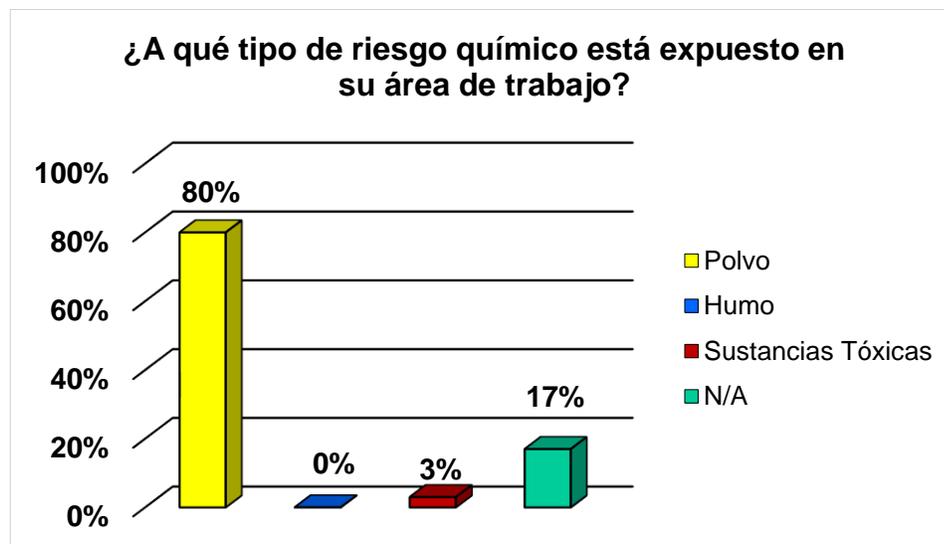
- **Sustancias Tóxicas:** Las sustancias tóxicas son productos químicos cuya fabricación, procesado, distribución, uso y eliminación representan un riesgo inasumible para la salud humana y el medio ambiente. La mayoría

de las sustancias tóxicas son productos químicos sintéticos que penetran en el medio ambiente y persisten en él durante largos períodos de tiempo. (Palacios, 2009, pág. 19)

Las sustancias tóxicas pueden provocar efectos nocivos cuando penetran en el organismo ocasionan dolores de cabeza, náuseas, en caso más grave la persona puede morir, estas sustancias contienen toxicidad hacia la salud y el medio ambiente.

Es de gran importancia que las empresas donde se manipula algún tipo de sustancias tóxicas tomen las medidas preventivas correspondientes ya que son altamente perjudiciales para la salud y el entorno ambiental.

Gráfico No.14



Fuente: Autoría Propia.

En el gráfico se observa que el riesgo químico al que mayor están expuestos los colaboradores del beneficio de café seco INROCASA, Las Nubes es el polvo con un 80% debido a que es inevitable la presencia de este contaminante durante la jornada laboral afectando principalmente a los trabajadores del área de patio porque no disponen de equipo de protección personal, el 3% afirmó que hay existencia de sustancias tóxicas cuando se realiza el corte de malezas en patio y

posibles áreas cercanas a las instalaciones, el 17% del personal dijo que ninguno de los contaminantes químicos le afecta en su desempeño laboral porque los posibles contaminantes como polvo y sustancias tóxicas no influyen en su trabajo específicamente en el área administrativa.

Según la entrevista a la gerencia explicó que hay presencia de químico sólo cuando se realiza la limpieza de maleza utilizando glifosato que es un herbicida de amplio espectro, desarrollado para la eliminación de hierbas y arbustos, 2,4D herbicida sistémico hormonal auxínico usado en el control de maleza de hoja ancha.

En este beneficio no se utilizan variedades de químicos, pero los que se utilizan si representan un peligro para quienes los manipulan, por eso deben permanecer en lugares seguros, distantes y rotulados permitiendo que al momento de ser utilizado la persona tenga conocimiento acerca del riesgo que está expuesto. A través de la observación directa se comprobó que estas sustancias están en bodega y los frascos permanecen tapados cuando no están en uso, pero no están señalizados y no existen procedimientos escritos para la manipulación. A la vez se observó que el personal de patio está expuesto a la presencia de polvo durante la jornada de trabajo y que no posee equipo de protección como mascarillas. (Ver Anexo No. 5, Imagen No. 15)

#### **4.3.4 Riesgos Biológicos**

Es la probabilidad de adquirir una enfermedad a partir del contacto con material biológico. El factor de riesgo biológico implica toda actividad de los trabajadores durante la cual se pueden poner en contacto con microorganismos, sus productos, sustancias de origen animal o de origen vegetal, que pueden ocasionar infecciones o enfermedades agudas y/o crónicas. Estos microorganismos pueden ser priones, virus, bacterias, hongos, parásitos y cualquier otro organismo que pueda producir infecciones, enfermedades o alergias. (Fernández, 1999)

Se considera riesgos biológicos principalmente a los microorganismos que pueden dañar la calidad del aire, agua, suelo y alimentos. Es decir, están constituidos por los agentes vivos que contaminan el medio ambiente que puedan dar lugar a enfermedades infecciosas o parasitarias.

#### 4.3.4.1 Contaminantes Biológicos

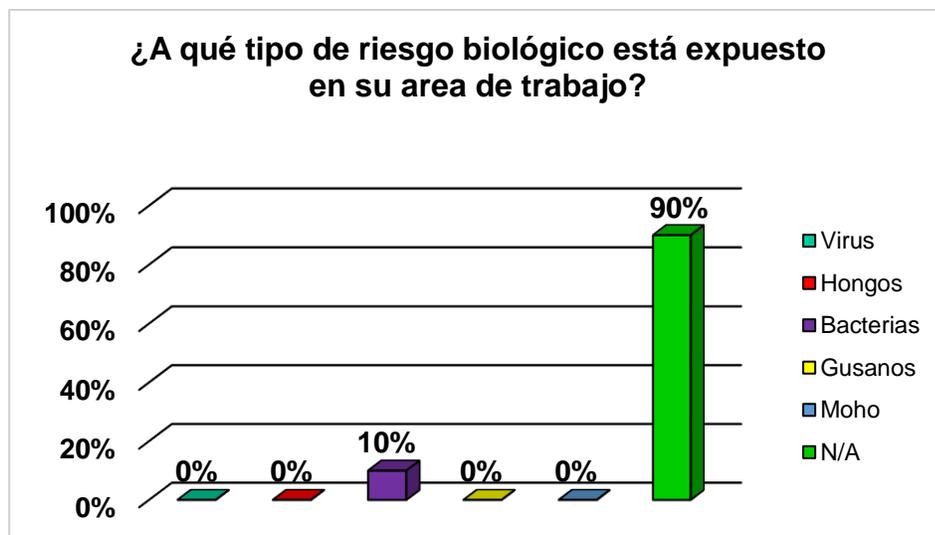
- **Hongos:** “Es un organismo eucariota que pertenece al reino Fungi. Los hongos forman un grupo polifacético (no existe un antepasado común a todos los miembros) y son parásitos o viven sobre materias orgánicas en descomposición”. (Villem, 2003, pág. 47)
- **Moho:** “El moho es un hongo que se encuentra tanto al aire libre como en interiores”. (Villem, 2003, pág. 47)
- **Virus:** “Un agente infeccioso microscópico acelular que sólo puede multiplicarse dentro de las células de otros organismos.” (Villem, 2003, pág. 47).
- **Bacterias:** “Son seres generalmente unicelulares que pertenecen al grupo de los protistas inferiores”. (Villem, 2003, pág. 47).
- **Gusanos:** “Son animales pluricelulares con ciclos vitales complicados y con diversas fases en su desarrollo”. (Villem, 2003, pág. 47)
- **Parásitos:** “Es un organismo que vive a costa de otra especie. El parásito, que puede ser animal o vegetal, se alimenta del otro organismo”. (Villem, 2003, pág. 47)

Los riesgos biológicos son factores orgánicos que una vez entre al cuerpo humano puede traer infecciones e intoxicaciones, estos organismos se expanden en el

medio ambiente y en las instalaciones de las empresas se propagan por falta de hábitos higiénicos.

Las industrias que trabajan con alimentos deben tener cuidado y estar alerta ante la presencia de estos microorganismos porque pueden provocar daño al producto, en las empresas de beneficiado de café es importante que tomen medidas higiénicas para prevenir estos agentes principalmente cuando el café está almacenado para evitar la propagación del moho, bacterias, hongos etc. Y afecten de manera negativa la integridad del producto provocando a la vez pérdidas a la empresa.

Gráfico No.15



Fuente: Autoría Propia.

Según los encuestados el 10% afirmó que el tipo de riesgo biológico a que están expuestos es a bacterias debido a que son seres unicelulares y están presente en cualquier lugar y el 90% contestó que ninguno de los tipos de riesgos biológicos está presente en su área de trabajo.

A través del cuestionario se encontró que en la empresa no existen riesgos biológicos que afecten el desempeño del trabajador. En caso de la presencia de

moho la gerencia en conjunto con el personal de trabajo investiga acerca de la causa y posteriormente se repara físicamente.

Es necesario que los trabajadores adopten y pongan en práctica las medidas de higiene que establece la empresa para disminuir riesgos como enfermedades infecciosas, que afecten la salud del sistema inmunológico, es necesario que toda organización tome conciencia y cumpla con las medidas establecidas.

#### **4.3.5 Riesgos Ergonómicos**

(Fernández, 1999) Define riesgos ergonómicos “factores de riesgos de carácter interno, es decir, que no tienen su origen, en el exterior, sino que vienen dados por la propia naturaleza del proceso productivo” (pág. 17).

En ocasiones una mala planificación de las tareas a realizar puede producir efectos negativos sobre la salud, por ejemplo, una mala organización del trabajo a turnos, incentivos que tratan de aumentar en exceso el rendimiento, produciendo agotamiento físico y mental. Además, una mala adaptación al puesto de trabajo o los medios e instrumentos utilizados como la silla, la mesa o la pantalla de la computadora, pueden provocar daños o molestias en las distintas partes del cuerpo (huesos, músculos, vistas, etc.).

Por lo tanto, en las empresas se debe implementar las pausas activas para que los trabajadores no se tensionen en sus labores, eliminando actividades y movimientos innecesarios que produzcan cansancio, aportándole instrumentos que faciliten el trabajo como bandas transportadoras, sillas ergonómicas entre otras.

##### **4.3.5.1 Carga de trabajo**

“El esfuerzo que el trabajador tiene que realizar para desarrollar la actividad laboral se denomina “carga de trabajo”. Cuando la carga de trabajo sobrepasa la

capacidad del trabajador se pueden producir sobrecargas y fatiga”. (Rojas R. , 2000, pág. 90)

Durante la jornada laboral se puede producir una sobrecarga de trabajo porque cada día aparecen factores de riesgo ligados a la complejidad de la tarea, la aceleración del ritmo de trabajo, la necesidad de adaptarse a tareas diferentes.

Toda organización debe distribuir correctamente la carga de trabajo para no sobrecargar al individuo con las tareas que se asignan, haciendo un análisis de las características que tiene el trabajador y el cargo que desempeña.

#### **4.3.5.2 Carga Física**

Cuando se habla de un trabajo predominantemente muscular se habla de carga física y se define como el conjunto de requerimientos físicos a los que se ve sometida la persona a lo largo de su jornada laboral. (Rojas R. , 2000, pág. 90)

Las lesiones por carga física pueden darse en cualquier tipo de industria según el trabajo que se ejecute ya sea por una mala postura en el trabajo, o por la manipulación de cargas.

Es necesario que las empresas brinden condiciones adecuadas para el trabajador, y así la persona efectúe el trabajo sin ningún tipo de molestia, contribuyendo a un incremento de la productividad y disminución de costos provocados por errores o por daños al trabajador.

Algunos ejemplos de carga física, son:

1. los esfuerzos físicos
2. la postura de trabajo y
3. la manipulación manual de cargas.

- 1. El esfuerzo Físico:** “Cuando se realiza un esfuerzo físico, se desarrolla una actividad muscular que implica un consumo de energía, mediante la

combustión de glucosa y oxígeno sanguíneos y éstos pueden ser estáticos o dinámicos”. (Rojas R. , 2000, pág. 90)

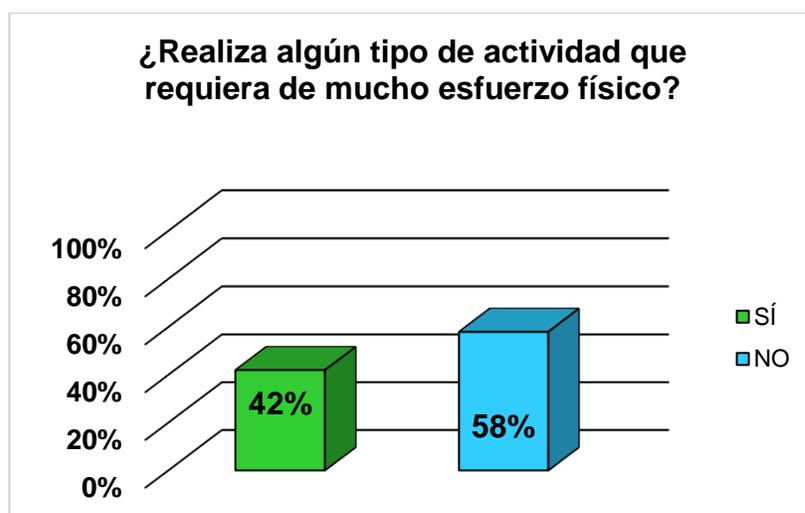
Se consideran estáticos cuando se trata de un esfuerzo sostenido en el que los músculos se mantienen contraídos durante un cierto periodo.

Se consideran dinámicos cuando hay una sucesión periódica de tensiones y relajaciones de los músculos que intervienen en la actividad, como el esfuerzo desarrollado, por ejemplo, al andar o al transportar un carro. Este esfuerzo se mide por la energía consumida (pérdida de peso, energía de movimiento, etc.) (Rojas R. , 2000, pág. 90)

Ante lo anterior, se logra entender que el esfuerzo físico es toda actividad que se realice e implique consumo de energía, ya sea trabajo estático o dinámico y como causa en los trabajadores la fatiga por carga física.

En toda empresa es necesario que el trabajador combine los esfuerzos estáticos y dinámicos en el desarrollo de las tareas, para que el consumo de energía y el aumento del ritmo cardíaco se encuentren dentro de los valores razonables.

Gráfico No.16



Fuente: Autoría Propia.

El 42% de los encuestados respondió que realizan esfuerzo físico corresponde a personal que labora en el área de producción y levantan sacos trasladándolos de un lugar a otro. El 58% afirmó que no realizan trabajo que requiera esfuerzo físico correspondiente al área de administración y control de calidad.

Mediante la observación directa se confirmó que, en las diferentes áreas como recepción de café y producción, el personal realiza esfuerzo físico cuando hacen levantamiento y traslado de sacos de un lugar a otro. (Ver Anexo No.5, Imagen No.16)

Se determinó que en el beneficio INROCASA, Las Nubes brinda el equipo necesario como cinturones al personal cuando realizan una actividad que requiera de esfuerzo físico para evitar accidentes y enfermedades lumbares ya sea a corto o largo plazo.

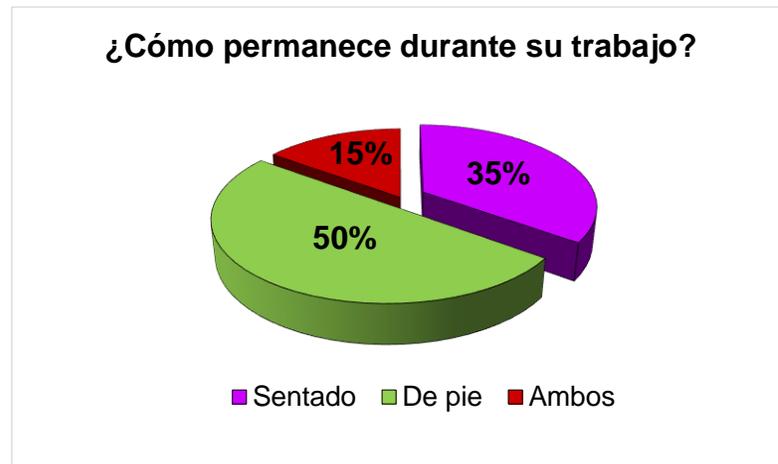
**2. Las posturas en el trabajo:** Son diversas y diferentes durante una jornada laboral, puede ser que se efectúe el trabajo unas horas de pie y otro sentado o que se esté en ciertos momentos en posturas forzadas. En todos estos casos, estas posiciones pueden crear incomodidades o sobrecargas en los músculos de las piernas, espalda, hombros, etc. Las posturas incorrectas pueden contribuir a que el trabajo sea más desagradable y duro, e incluso, que aparezca el cansancio y la fatiga más fácilmente y que a largo plazo se agrave. (Rojas R. , 2000, pág. 91).

Según lo indicado por Ricardo Rojas, las posturas de trabajo desfavorables no sólo contribuyen a que el trabajo sea más pesado y desagradable, adelantando la aparición del cansancio, sino que a largo plazo pueden tener consecuencias más graves.

En los centros de trabajo se deben tomar en cuenta las normas de ergonomía indicadas para todos sus espacios de trabajo, y los trabajadores rindan en sus labores ya que una mal postura de trabajo permite que la tarea sea pesada y desagradable provocando fatiga, entre otras consecuencias más graves, de

manera que es recomendable alternar las posturas como la de pie o de sentado que impliquen movimiento e implementar pausas activas y así evitar situaciones de discomfort e inseguridad en el trabajador y aumentar su disposición ante su actividad laboral.

Gráfico No.17



Fuente: Autoría Propia

Al consultar con los trabajadores se obtuvo que el 50% de los encuestados realiza su trabajo de pie debido a que los operarios tienen que estar pendiente de la maquinaria durante el proceso, realizando inspecciones constantes, el 35% respondió que durante la jornada laboral realiza sus tareas sentado precisamente en el área de administración y el 15% realiza el trabajo en ambas posturas ya sea escogido de café, control de calidad cuando se realizan análisis y catación.

Mediante las observaciones en los diferentes puestos de trabajo se identificó que los trabajadores realizan sus labores en distintas posturas para evitar incomodidades o sobrecargas en los músculos de las piernas, espalda, hombros evitando que el trabajo sea desagradable y duro.

El beneficio de café seco INROCASA, Las Nubes brinda condiciones de ergonomía en las diferentes áreas para evitar que el trabajador se sienta incomodo durante su desempeño laboral, aportándoles los medios necesarios

como sillas ergonómicas, mesas de trabajo, iluminación adecuada, ventilación, temperatura entre otros.

- 3. La manipulación manual de cargas:** “Es una de las actividades que más favorecen la aparición de la fatiga y daños físicos importantes como lesiones dorso lumbar y luxaciones”. (Rojas R. , 2000, pág. 91)

(Ley 618, Ley General de Higiene y Seguridad , 2007) Artículo 215. Título XIV. Este título establece las medidas mínimas que deben desarrollarse para proteger al trabajador relativo al "Peso Máximo de la Carga Manual que pueda ser Transportada".

(Ley 618, Ley General de Higiene y Seguridad , 2007) Artículo 216. 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:

Tipo/sexo	Ligero	Medio	Pesado
<b>Hombres</b>	23 Kg.	40 Kg.	55 Kg.
<b>Mujeres</b>	15 Kg.	23 Kg.	32 Kg.

*Fuente: (Ley 618, Ley General de Higiene y Seguridad , 2007)*

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.

(Ley 618, Ley General de Higiene y Seguridad , 2007) Artículo 217. Cuando la operación de transporte de una carga manual tenga que desplazarse a distancias mayores de los 25 metros, sólo podrá conducirse, la mercadería, por medios mecánicos.

Las empresas deben tomar en cuenta algunos factores como calcular la carga cuando su manipulación tenga que ser manual, la forma de la carga, la frecuencia de manipulación, las distancias a recorrer y las características personales de los trabajadores para evitar la fatiga o cualquier tipo de lesión física que influyan en la disminución y esfuerzo del trabajador y se apliquen normas en cada puesto de trabajo.

Durante las visitas a la empresa se comprobó mediante la observación directa que cuando el personal manipula carga no se toma en cuenta los distintos factores para manipulación de cargas como el peso de la carga, ni las posturas que deben adoptar. También se determinó que los trabajadores levantan un bulto de 40 kg aproximadamente al trasladar los sacos de café seco o café mojado lo que indica la Ley 6718, Ley de Higiene y Seguridad como un peso de tipo Medio. A la vez se observó que en el transporte de la carga los trabajadores usan como rampa una tabla de madera siendo esto un gran riesgo porque puede provocar caídas, resbalones, choques y deslizamiento. (Ver Anexo No. 5, Imagen No. 17 y No. 18)

#### **4.3.6 Riesgos Psicológicos**

En palabras de Fernández “los riesgos de tipo psicológico se derivan de la influencia que ejerce el trabajo, desarrollado en su conjunto en el ser humano, dependiendo en gran medida de las características personales de éste”. (Fernández, 1999, pág. 17)

Los riesgos psicosociales son contextos laborales que habitualmente dañan la salud en el trabajador de forma importante, aunque en cada trabajador los efectos puedan ser diferenciales. En este sentido los hechos, situaciones o contextos que

se propongan como riesgos psicosociales laborales tienen que tener una clara probabilidad de dañar a la salud física, social o mental del trabajador. (León, 2010, pág. 48)

Ambas fuentes consultadas indican que los riesgos psicológicos se efectúan según el trabajo que ejerce el individuo y como afectan la salud física, social o mental del trabajador.

En toda organización deben preocuparse por el estado físico y mental de las personas que laboran en sus instalaciones distribuyéndoles de forma correcta la carga de trabajo, para evitar ciertos factores que se originan cuando se realiza la jornada de trabajo.

#### **4.3.6.1 Enfermedad Profesional**

Una enfermedad profesional es aquella que es causada, de manera directa, por el ejercicio del trabajo que realice una persona y que le produzca incapacidad o muerte. Para ser considerada como enfermedad profesional, debe existir una relación causal entre el quehacer laboral y la patología que provoca la invalidez o la muerte. (Rojas M. J., 2000, pág. 148)

Una enfermedad profesional representa una parte importante del daño a la salud producida por el tipo de trabajo que se realiza ya sea a corto o largo plazo.

Existen algunos tipos de enfermedades que afectan directamente la salud de los trabajadores:

#### **La Fatiga**

Según (González, 2010) se puede definir la fatiga como la disminución de la capacidad física y mental de un individuo después de haber realizado un trabajo durante un período de tiempo determinado. Las causas de la fatiga pueden ser por posturas corporales, desplazamientos, sobreesfuerzos o manejos de cargas

(físicos) y/o por excesiva recepción de información, fatiga por intentar dar respuesta a todo, etc. (mentales). (pág. 267)

Los tipos de fatiga más conocidos son:

- Fatiga visual.
- Fatiga mental.
- Fatiga nerviosa.
- Fatiga muscular.
- Fatiga causada por ambientes de trabajo monótonos.

Cuando, como consecuencia del trabajo y coincidiendo con el fin de la jornada laboral, el individuo, empieza a sentir que disminuye su atención y su capacidad de trabajo, los síntomas que nota corresponden a un primer nivel de fatiga, que podríamos llamar fatiga normal. (González, 2010, pág. 267)

Cuando el trabajo exige concentración, esfuerzo prolongado y excesivo, cuando existe una sobrecarga que se va repitiendo de tal manera que los descansos no son suficientes para la recuperación, se inicia un estado de fatiga prolongada o crónica. (González, 2010, pág. 267)

La fatiga consiste en un agotamiento de la persona, tanto a nivel nervioso, psicológico, muscular, intelectual o sensorial, tiene como causa la continuidad de una tarea sin haber efectuado un descanso que compense el esfuerzo realizado.

En el beneficio INROCASA, Las Nubes para evitar la fatiga en los trabajadores se realizan pausas activas de 10 minutos con el objetivo que el empleado se sienta en un ambiente menos tenso y a la vez confortable.

## **Estrés**

“El Estrés es la respuesta física y emocional que se produce como resultado de una presión externa o interna. Cuando está presente en exceso y no se controla puede producir problemas de salud”. (González, 2010, pág. 270)

El Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (I.N.S.H.T) definió en 1997 el estrés laboral como: “la respuesta fisiológica, psicológica, y de comportamiento de un individuo que intenta adaptarse y ajustarse a presiones internas y externas”.

Los autores hacen referencia al estrés éste se produce cuando la carga de trabajo es excesiva, hace que el individuo intente adaptarse a las exigencias del entorno de trabajo, afectando la salud tanto física como emocional, del trabajador.

### **Causas del estrés**

- Factores medioambientales: soportar factores agresivos del medio de trabajo como la temperatura, el ruido, las vibraciones u otros agentes (químicos, biológicos). (González, 2010)
- Factores Psicológicos: sobrecarga de trabajo, falta de definición de funciones, sensación de incapacidad para el desempeño de tareas, incomodidad en el puesto de trabajo, etc. (González, 2010)
- Factores personales: inseguridad, e incapacidad, frustración, sensación de culpabilidad, falta de capacidad o de formación, falta de adaptación, etc. (González, 2010)

El estrés es causado por distintos agentes ya sea el ambiente físico como iluminación, ruido, temperatura, agentes relativos al contenido de la tarea como carga mental, control sobre el trabajo y agentes de la organización como conflicto

jornada de trabajo, relaciones interpersonales, que conllevan a que el trabajador no cumpla con los objetivos marcados. A la vez la sobrecarga de las tareas a realizar y el exceso continuado de la carga de trabajo producen sensación de impotencia, ansiedad, agresividad y frustración del trabajador.

Es importante que en toda empresa el trabajador participe de las decisiones y el funcionamiento de la empresa, y que se sienta parte integrada de la misma. También es necesario mejorar las relaciones interpersonales ya que contribuyen al incremento o reducción del estrés y disponer de tiempo suficiente para realizar el trabajo. Conocer la descripción e información adecuada sobre el puesto de trabajo a desempeñar por el empleado.

### **Insatisfacción laboral**

La insatisfacción laboral puede definirse como el grado de malestar que experimenta el trabajador con motivo de su trabajo. Expresa en qué medida las características del trabajo no se acomodan a los deseos, aspiraciones o necesidades del trabajador. (Rojas R. , 2000, pág. 64)

La insatisfacción laboral se da cuando el trabajador no está conforme con algunos factores de la organización como trabajo rutinario, ausencia de participación, inestabilidad del empleado, porque no todos los trabajadores reaccionan de la misma manera ante la misma situación laboral.

### **Factores que influyen en la insatisfacción laboral**

Este síndrome se presenta cuando las exigencias del trabajo sobrepasan la capacidad de resistencia de la persona, ya sea por la intensidad o por la prolongación en el tiempo. Los factores que pueden provocar una insatisfacción laboral son: (Rojas R. , 2000, pág. 65)

- a) La retribución salarial: una retribución por debajo de lo esperado por el trabajador, en función de una titulación, méritos, o incluso promesas o compromisos contraídos, con la dirección de la empresa, es un factor que determina la insatisfacción, exteriorizada, por ejemplo, en un malestar social, descontento, disminución de la atención, infravaloración, etc.
- b) Horario a turnos de trabajo, en especial los cambios de turnos y el trabajo nocturno.
- c) Grado de autonomía o de responsabilidad en las tareas.
- d) Tareas monótonas y repetitivas, que no permitan al trabajador aplicar sus conocimientos y aptitudes.
- e) Malas relaciones en el ambiente de trabajo. La falta de comunicación con los superiores o mandos intermedios, los agravios comparativos, las malas relaciones interpersonales y la falta de habilidad de quienes ejercen el liderazgo provocan situaciones de insatisfacción que derivan en la desmotivación, reducción del rendimiento, etc.
- f) Jornadas de trabajo intensas y prolongadas.
- g) Ausencias de participación.
- h) Inestabilidad en el empleo.

Es de gran importancia estudiar la problemática de la insatisfacción laboral porque repercute de forma negativa sobre la salud de los trabajadores asociada a un sentimiento desmotivador, una actitud negativa hacia el trabajo. También hace influencia sobre la organización o dicha empresa porque se relaciona con el absentismo, cambios de trabajo solicitados por el trabajador y una actitud negativa hacia la seguridad en el trabajo.

Las empresas deben motivar a los trabajadores, compensar el esfuerzo personal y profesional que ejerce en su puesto de trabajo, modificar la forma de trabajar, haciendo que resulte más saludable, segura y satisfactoria para el propio trabajador, promoviendo modelos de planificación de las tareas y el trabajo en equipo. Promocionar a los trabajadores dentro de la empresa y rotar los puestos de trabajo.

Gráfico No.18



Fuente: Autoría Propia.

La salud de los trabajadores es un tema de gran importancia para toda empresa. Es por tal razón que se les preguntó a los encuestados qué tipo de enfermedad han sufrido obteniéndose un resultado donde el 30% mencionó que había sufrido de estrés, siguiéndole un 15% de fatiga, un 10% respondió que ha sufrido de otro tipo de enfermedad profesional como dolor de espalda en el área de patio, administración y producción, posteriormente un 45% asumió que no ha sufrido de ningún tipo de enfermedad profesional.

Mediante los resultados obtenidos se identifica que enfermedades se destacan en la empresa, las cuales están representadas por diferentes causas producto de la jornada laboral, es fundamental que la empresa tome en cuenta los factores que

provocan estas enfermedades ya que pueden incidir en la salud de las personas que laboran en dicha empresa. Cabe destacar que dichas enfermedades no son de gravedad, pero si perjudican la salud del trabajador.

#### **4.3.6.2 Jornada de trabajo**

Según el capítulo I, Arto 49 (Ley No. 185, CÓDIGO DEL TRABAJO, 2008) “se entiende por jornada de trabajo el tiempo por el cual el trabajador se encuentra a disposición del empleador, cumpliendo sus obligaciones laborales”.

Se considera que el trabajador se encuentra a disposición del empleador desde el momento en que llega y al lugar donde debe efectuar su trabajo, o donde recibe órdenes o instrucciones respecto al trabajo que se ha de efectuar en la jornada de cada día, hasta que pueda disponer libremente de su tiempo y de su actividad.

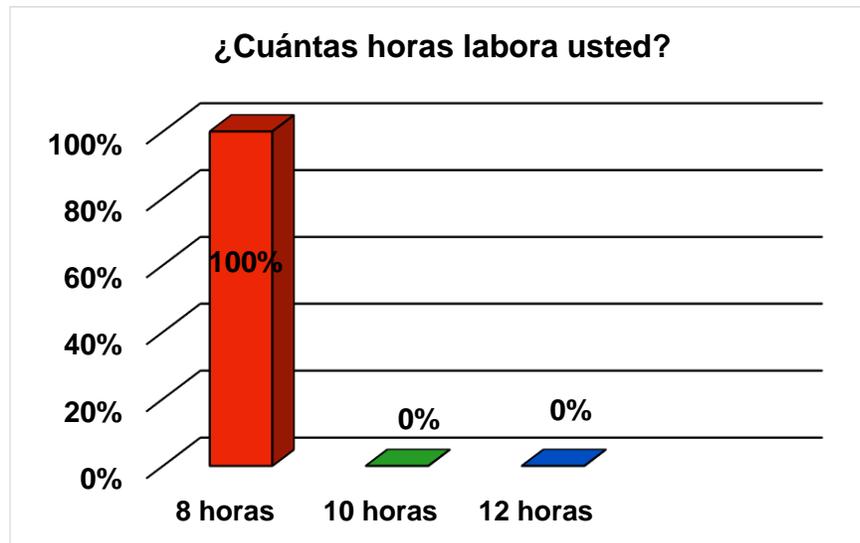
Según el capítulo I, Arto 51, (Ley No. 185, CÓDIGO DEL TRABAJO, 2008) “la jornada ordinaria de trabajo efectivo diurno no debe ser mayor de ocho horas diarias ni exceder de un total de 48 horas a la semana”.

La jornada ordinaria de trabajo efectivo nocturno no debe ser mayor de siete horas y media diarias ni exceder de un total de 42 horas a la semana.

“La jornada ordinaria de trabajo ordinario mixto no podrá ser mayor de siete horas y media diarias ni exceder de un total de 45 horas a la semana”. (Ley No. 185, CÓDIGO DEL TRABAJO, 2008)

De acuerdo a lo estipulado en la ley No. 185 del código de trabajo de Nicaragua, la jornada laboral es el tiempo durante el cual el trabajador permanece en el lugar indicado desempeñando sus labores encomendadas, donde se debe respetar el horario en toda empresa y brindar las condiciones óptimas para el desempeño del trabajador.

Gráfico No.19



Fuente: Autoría Propia.

El 100 % de los colaboradores afirmaron que su jornada laboral es de 8 horas diarias, en algunas ocasiones durante el año algunos trabajadores han laborado no mayor de 10 horas diarias cubriendo ausentismo del personal.

Se confirmó que en el área de administración se encuentra un registro de carga horaria por persona donde se cumple la jornada laboral de 8 horas diarias. Por lo tanto el beneficio INROCASA, Las Nubes cumple con lo establecido en el capítulo I, Arto 51, (Asamblea Nacional de Nicaragua, Ley 185, 2008) donde la jornada ordinaria de trabajo efectivo diurno no debe ser mayor de ocho horas diarias ni exceder de un total de 48 horas a la semana. A través de la observación directa se confirmó hora de entrada y salida del personal cumpliendo la jornada laboral de 8 horas. (Ver Anexo No.5, Imagen No. 19)

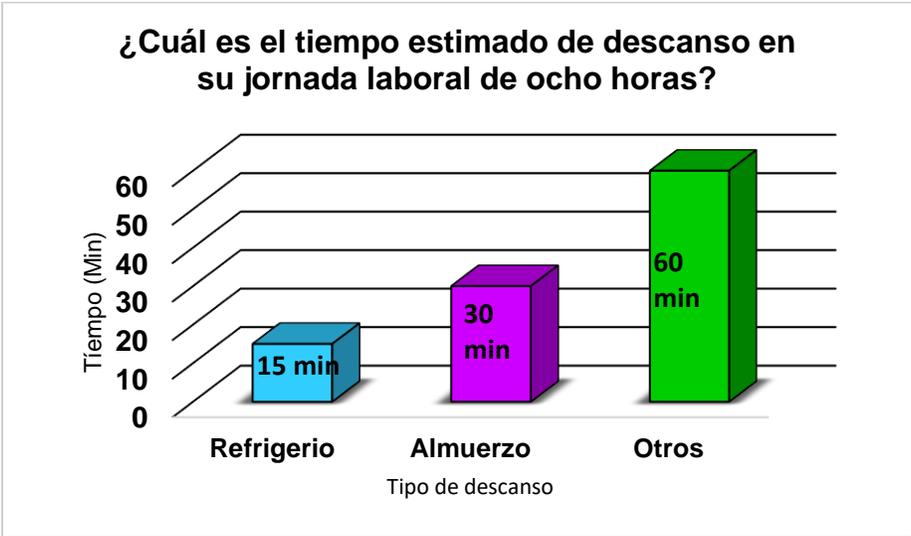
#### 4.3.6.3 Periodos de Descansos

Según el título III de los descansos y permisos Capítulo II, Arto 64 (Asamblea Nacional de Nicaragua, Ley 185, 2008) por cada seis días de trabajo continuo u

horas equivalentes, el trabajador tendrá derecho a disfrutar de un día de descanso o séptimo día, por lo menos, con goce de salario íntegro. El día de descanso semanal será el domingo, salvo las excepciones legales. Si la jornada semanal establecida fuere inferior a seis días, habrá continuidad en el trabajo realizado en dos semanas consecutivas y el trabajador disfrutará del día de descanso cuando sin faltar al trabajo, cumplieren los seis días de labor en las dos semanas consecutivas.

Es gran importancia conocer la ley No. 185 que estipula el Código del Trabajo de Nicaragua donde establece las horas que debe trabajar un empleado y el salario que se le debe reconocer de acuerdo a su contrato laboral en cualquier empresa de Nicaragua. En toda organización se deben establecer periodos de descanso que permita que el trabajador tenga espacio para realizar distintas actividades fuera del ámbito laboral, y sirva para evitar la fatiga, estrés, insatisfacción laboral por la carga de trabajo.

Gráfico No. 20



Fuente: Autoría Propia.

El 100% de los encuestados dijo que si existen periodos de descanso dentro de la jornada laboral de ocho horas destacando que a las 10 a.m. se le da un periodo de

15 min para refrigerio y al medio día 30 min correspondiente al almuerzo en el área de producción y 60 min de almuerzo para el área de administración.

Por medio de la entrevista realizada a la gerencia destacó que se establecen periodos de descanso durante la jornada laboral de igual manera señaló que los trabajadores solo laboran por seis días a la semana.

Se confirmó mediante la observación directa que se establecen periodos de descanso a los trabajadores en el beneficio de café seco INROCSA, Las Nubes. Se reconoce que los periodos de descanso son clave para el buen funcionamiento de una empresa sirviendo de rendimiento al personal. También se identificó que la empresa cumple con lo establecido en el título III de los descansos y permisos Capítulo II, Arto 64 del código del trabajo Ley 185 que por cada seis días de trabajo continuo u horas equivalentes, el trabajador tendrá derecho a disfrutar de un día de descanso o séptimo día, por lo menos, con goce de salario íntegro.

#### **4.3.7 Riesgos Tecnológicos**

Es la probabilidad de que un objeto, material o proceso peligroso, una sustancia toxica, o bien un fenómeno debido a la interacción de esta ocasiona un número determinado de consecuencias a la salud, economía, el medio ambiente y desarrollo integral de un sistema. Esto se determina al definir dentro del área de amenaza establecida la presencia de infraestructura, población y bienes. (Smith, 2008, pág. 43)

Según (Ley 618, Ley General de Higiene y Seguridad , 2007) Arto 131. “Define riesgos tecnológicos a los equipos y dispositivo de trabajo empleados en los procesos productivos deben de reunir los requisitos técnicos de instalación, operación, protección y mantenimiento del mismo”.

Los riesgos tecnológicos pueden derivarse de distintas situaciones ya sea por un proceso peligroso, sustancias toxicas; así como la manipulación de maquinarias

que podrían ocasionar daños tanto al personal como a la infraestructura de una empresa.

En toda industria se debe garantizar capacitaciones y entrenamiento al personal que labora con equipos tecnológicos, para el buen uso de máquinas y herramientas aportándoles el equipo de protección necesario que asegure la salud del trabajador para disminuir accidentes laborales.

#### **4.3.7.1 Maquinarias y Equipos**

La maquinaria, mobiliario, las herramientas, los vehículos, los encerres, y demás objetos similares necesarios para el servicio de explotación de un negocio. El equipo no incluye los terrenos, los edificios, y ninguna otra clase de inmueble, pero si se comprende la maquinaria y otros bienes muebles aun, cuando estén inmovilizados, así como costo de instalación correspondiente. (López., 2008, pág. 9)

Según (Ley No. 185, CÓDIGO DEL TRABAJO, 2008) Arto 105. “Establece que ningún trabajador podrá prestar servicios en una máquina o procedimiento peligroso”, a menos que:

- a) Haya sido instruido del peligro que corre;
- b) Haya sido instruido de las precauciones que debe tomar;
- c) Haya adquirido un entrenamiento suficiente en el manejo de la maquina o en la ejecución del procedimiento de trabajo;
- d) Se haya sometido al necesario reconocimiento médico, que lo califique como apto para ejecutar algunas tareas que conllevan riesgos específicos, como, por ejemplo: altura, fatiga, esfuerzo grande, etc. lo

mismo que cuando se trate del manejo de aparato que produzcan ruido y vibraciones excesivas.

En toda empresa se deben brindar capacitaciones al personal para el uso adecuado de las máquinas, precauciones que debe tomar y conocer el peligro a que está sometido por lo tanto si un trabajador no conoce acerca de la manipulación de un equipo, está expuesto a sufrir cualquier tipo de accidente laboral.

En el beneficio INROCASA, Las Nubes se brindan capacitaciones constantes del uso apropiado de las maquinarias a los operadores de tal manera que el trabajador adopte medidas preventivas sobre la manipulación del equipo y evite accidentes de trabajo.

#### **4.3.7.2 Herramientas Manuales**

Las lesiones que se producen en los lugares de trabajo se deben al uso de herramientas, ya sean manuales o accionadas por motor. Entre las primeras se encuentran los destornilladores, llaves, tenazas, alicates, tijeras, martillos, cinceles, etc. y entre las segundas las taladradoras, motosierras, martillos neumáticos, etc. (Vásquez, 2000, pág. 18)

Según Ley 618 (2007) Artículo 131.” Define como herramientas manuales a los Equipos y dispositivos de Trabajo empleados en los procesos productivos deben de reunir los requisitos técnicos de instalación, operación, protección y mantenimiento del mismo”.

El uso de herramientas es indispensable para fines distintos en todo lugar de trabajo por tal razón deben utilizarse cuando estén en buen estado y estar almacenadas adecuadamente en su lugar para evitar algún tipo de accidente laboral, así mismo usar el equipo de protección necesario cuando se manipule cualquier tipo de herramienta.

En el beneficio INROCSA, Las Nubes cumple con brindar herramientas necesarias a los trabajadores para efectuar una tarea laboral cuando se requiera el uso de ellas. (Ver Anexo No. 5, Imagen No. 20)

#### **4.3.7.3 Electricidad**

Según la Ley 618 (2007) Arto. 151: En los centros de trabajo se debe garantizar que las instalaciones de tipo eléctrico, trabajos de reparación e instalaciones de baja tensión, trabajo con red subterráneo, instalaciones de alta tensión y trabajo en la proximidad de instalación de alta tensión en servicios, todas estas operaciones se efectuaran cumpliendo con las regulaciones de seguridad contenidas en la presente ley.

Arto. 158. “Los conductores portátiles y los suspendidos no se instalarán ni emplearan en circuitos que funcionen a tensiones superiores a 250 voltios, menos que dichos conductores están protegidos para una cubierta de caucho o polietileno”.

Arto. 159.” No deberán emplearse conductores desnudos (excepto en caso de polarización).”

Arto. 160.” Los interruptores, breaker y/o corto circuitos no estarán descubiertos, deben estar completamente cerrados de manera que se evite el contacto fortuito de personas u objetos”.

Según lo establecido en la ley 618 en los Arto. 151. 158 al Arto. 160. Es importante que los equipos e instalaciones con los que se trabaja estén siempre en buen estado y cada vez que se detecte una anomalía como cables pelados, humo, chispas, la empresa debe llamar a un especialista para que realice las reparaciones eléctricas en equipos e instalaciones, y respetar las normas y precauciones de diseño y empleo de los equipos y aparatos eléctricos. Es decir,

que no cualquier trabajador de la empresa se debe exponer a reparar cualquier tipo de equipo o instalación eléctrica sin tener el conocimiento adecuado para ello.

En el beneficio INROCASA, Las Nubes según la entrevista dirigida al gerente general aseguró que no han ocurrido accidentes de tipo eléctrico que afecten tanto a los trabajadores como a la infraestructura debido a que tienen un sistema eléctrico bien estructurado.

A través de la observación directa se determinó que la empresa dispone con un buen sistema eléctrico porque cumple con normas de las empresas Disnorte Dissur permitiendo seguridad, ahorro de energía, buen funcionamiento de máquinas y aparatos eléctricos, reducción de gastos en la empresa, además el beneficio cuenta con un especialista formado para hacer las reparaciones eléctricas en equipos e instalaciones. (Ver Anexo No 5, Imagen No.21)

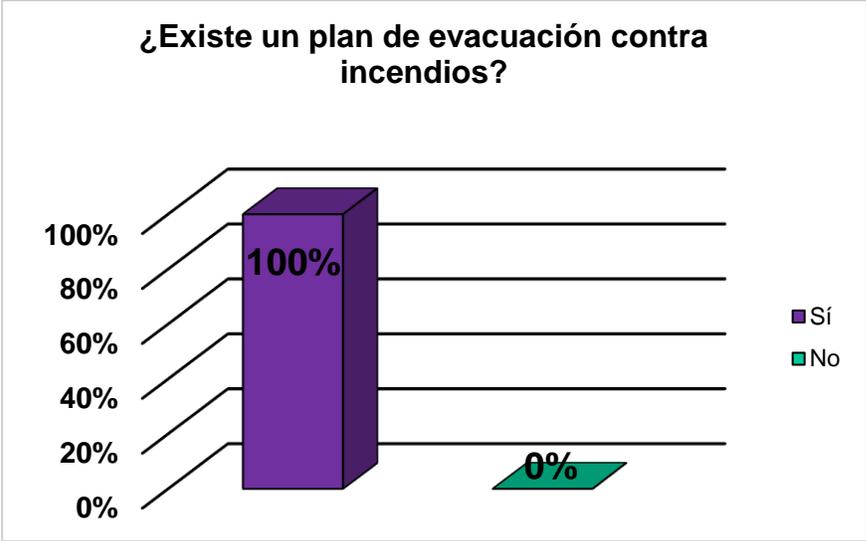
#### **4.3.7.4 Prevención de Incendios**

(Asamblea Nacional de Nicaragua Ley 618, 2007)Artículo 74: “El diseño y característica constructiva de los lugares de trabajo deberán también facilitar el control de las situaciones de emergencia, en especial de incendio y posibilitar, cuando sea necesario, la rápida y segura evacuación de los trabajadores.” A tal efecto los lugares de trabajo deberán ajustarse, en lo particular, a lo dispuesto en el reglamento que regule las condiciones de protección contra incendios y fenómenos climatológicos o sismológicos que le sean de aplicación.

La protección contra incendios no consiste únicamente en construir edificios resistentes al fuego y proveerlos de equipos extintor adecuado. Los propios trabajadores tienen un papel adecuado que desempeñar en la instrucción de brigadas contra incendios y en la inspección y observación del equipo contra incendios.

En toda empresa debería haber en cada turno, personal adiestrado en combatir incendios. También es esencial efectuar inspecciones periódicas dentro de la empresa para descubrir los posibles riesgos de incendios existentes.

Gráfico No.21



Fuente: Autoría Propia.

Según los resultados obtenidos el 100% de los encuestados aseguran que existe un plan de evacuación contra incendios y que se toman las medidas preventivas necesarias en caso de algún siniestro.

Según relató el gerente general Ing. William Rodríguez Leclair que existe un plan de contingencia para facilitar el control de situaciones de emergencia en el momento adecuado.

A través de la observación directa se confirmó la existencia y la importancia del mismo, cabe destacar que el beneficio INROCASA Las Nubes cumple con el decreto en la Ley 618 de Higiene y Seguridad del trabajo de Nicaragua en el Arto. 74: “El diseño y característica constructiva de los lugares de trabajo deberán también facilitar el control de las situaciones de emergencia, en especial de incendio y posibilitar, cuando sea necesario, la rápida y segura evacuación de los

trabajadores.” También se observó que existe un punto de reunión en caso de un siniestro. (Ver Anexo No. 5, Imagen No. 22)

### **Extintores Portátiles**

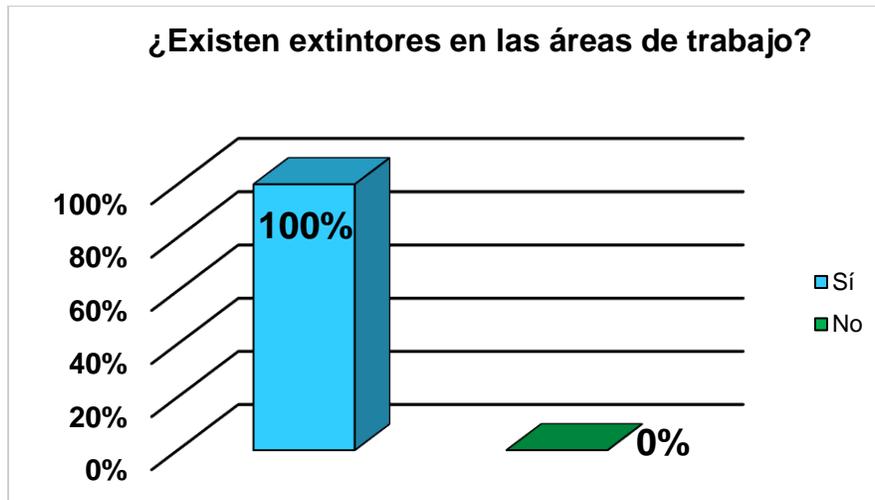
(Ley 618, Ley General de Higiene y Seguridad , 2007) Artículo 193.” Establece que todo centro de trabajo deberá contar con extintores de incendios en perfecto estado de conservación y visiblemente localizados en lugares de fácil acceso”.

(Ley 618, Ley General de Higiene y Seguridad , 2007) Artículo 194.” Los extintores de incendio deberán mantenerse en perfecto estado de conservación y funcionamiento, y serán revisados como mínimo cada año”.

(Ley 618, Ley General de Higiene y Seguridad , 2007) Artículo 195.” Los extintores estarán visiblemente localizados en lugares de fácil acceso y estarán en disposición de uso inmediato en caso de incendio”.

Según la ley No. 618 de Higiene y Seguridad del trabajo de Nicaragua los extintores tienen un papel fundamental dentro de instalaciones de la empresa lo que asegura evitar la propagación de incendios por lo cual deben estar bien ubicados y en buen estado, implica una constante supervisión del personal encargado para estar preparado ante cualquier siniestro.

Gráfico No.22



Fuente: Autoría Propia.

El 100% de los encuestados afirmó la existencia de extintores en las diferentes áreas de trabajo y que están en perfecto estado de conservación y están visiblemente localizados.

El gerente general alegó la existencia de extintores en cada área y que se revisan como mínimo cada seis meses y están distribuidos de forma correcta, a la vez indicó que se brindan capacitaciones una vez al año a los trabajadores para el uso correcto de extintores.

De acuerdo con las observaciones en las instalaciones del beneficio se verificó que cuenta con extintores en las áreas de trabajo y que se encuentran visiblemente en lugares de fácil acceso, permitiendo el uso inmediato cuando se presente una eventualidad de riesgo. El beneficio de café seco INROCASA, Las Nubes cumple con lo establecido en la ley 618 Ley de Higiene y Seguridad laboral en el arto 193 establece que todo centro de trabajo deberá contar con extintores de incendios en perfecto estado de conservación y visiblemente localizados en lugares de fácil acceso. (Ver Anexo No 5, Imagen No. 23)

## **Detectores de Incendios**

(Ley 618, Ley General de Higiene y Seguridad , 2007) Artículo 196. “En los lugares de trabajo con riesgo "elevado" o "mediano" de incendio, debe instalarse un sistema de alarma capaz de dar señales acústicas y lumínicas, perceptibles en todos los sectores de la instalación”.

De acuerdo a lo citado los detectores de incendios deben estar instalados en cualquier tipo de empresa como alarma de detección que permita la movilización inmediata del personal ante incendios y que pueda tomar las medidas de protección correspondientes.

A través de la entrevista realizada a la gerencia confirmó que en las instalaciones del beneficio INROCASA, Las Nubes no hay detectores de incendio porque ninguna norma se lo ha requerido y requiere de un alto costo. Lo que indica que el beneficio de café seco INROCSA, Las Nubes no cumple con lo establecido en la ley 618 de Higiene y Seguridad laboral en el Arto. 196: En los lugares de trabajo con riesgo "elevado" o "mediano" de incendio, debe instalarse un sistema de alarma capaz de dar señales acústicas y lumínicas, perceptibles en todos los sectores de la instalación.

**4.4 Cuadro No. 4 Causas y consecuencias de los riesgos laborales existentes en el beneficio de café seco INROCASA, Las Nubes.**

<b>Factores</b>	<b>Causas</b>	<b>Consecuencias</b>
1- Equipo de Protección Personal	La empresa no proporciona el equipo de protección para el área de patio.	Exposición a peligros, accidentes, enfermedades, insatisfacción laboral, problemas de presión.
2- Señalización	No existe la señalización adecuada.	Accidentes en las áreas de trabajo, falta de conocimiento acerca de los riesgos a los que están expuestos, genera un ambiente inseguro de trabajo.
3- Mapa de riesgo	El beneficio no cuenta con un mapa de riesgo bien estructurado en las instalaciones, no está ubicado en lugar visible y los trabajadores no conocen acerca de la existencia de éste mapa.	Los trabajadores no identifican las zonas expuestas a riesgos o peligros significativos dentro de las instalaciones.
4- Ruido	Los trabajadores no les gustan utilizar el equipo de protección personal.	Sordera, fatiga nerviosa, insatisfacción laboral, incomodidad.
5- Polvo	Trabajadores del área de patio no disponen de mascarillas ante la presencia de polvo	Enfermedades respiratorias y alérgicas, molestias visuales.
6- Sustancias Tóxicas	No existe señalización en el área donde están ubicados y procedimientos escritos sobre la manipulación de ellos.	Intoxicaciones, alergias, quemaduras en la piel, muerte.
7- Manipulación de cargas	No existe plataformas metálicas para transporte de carga, el trabajador no adopta las posturas correcta para la manipulación de cargas.	Caídas, tropiezos, mayor esfuerzo muscular, fatiga, cansancio, estrés, enfermedades lumbares.

*Fuente: Autoría Propia.*

## V. CONCLUSIÓN

Al finalizar la investigación acerca de la Evaluación de Riesgos Laborales Empresariales en el beneficio INROCASA Las Nubes, durante el segundo semestre del año 2016, se llegó a las siguientes conclusiones:

1. Se realizó una descripción detallada del proceso de producción en el beneficio a través del diagrama de proceso donde se confirmó que se efectúan las operaciones necesarias para llevar a cabo el proceso de transformación del café húmedo a café pergamino oro.
2. Se determinó los tipos de riesgos laborales existentes en las áreas de trabajo del beneficio INROCASA Las Nubes, como son: De seguridad (equipo de protección personal, señalización, mapa de riesgo), físicos (ruido), químicos (polvo y sustancias tóxicas), y ergonómicos (manipulación de cargas).
3. Se identificaron las causas y consecuencias que originan riesgos laborales en el beneficio tales como: A los trabajadores no se les brindan los equipos de protección personal en el área de patio, el mapa de riesgo no está en un lugar visible y los trabajadores no tienen conocimiento acerca de la existencia de este, no existe señalización de riesgos químicos en el área donde están ubicados y tampoco existen procedimientos escritos sobre la manipulación de ellos, no existen plataformas metálicas para el transporte de carga y el personal no adopta las posturas correctas para la manipulación de cargas provocando riesgos en las áreas de trabajo.

## VI. RECOMENDACIONES

- Brindar capacitaciones en higiene y seguridad a todo el personal de trabajo, como el uso correcto de equipos de protección, significado de señalización, el uso de extintores y la manipulación de carga.
- Incluir dentro de los equipos de protección personal gorras, guantes y gafas para sol para el personal de patio.
- Rotular la prohibición de comer, beber y fumar en las áreas de trabajo.
- Implementar y mejorar el mapa de riesgo que contenga toda la señalización necesaria para las distintas áreas y a la vez ubicarlo en un lugar visible de manera que los trabajadores puedan comprenderlo.
- Exigir a los operarios de máquinas el uso de orejeras.
- Señalizar el área donde se encuentran químicos para evitar algún tipo de riesgo y tener procedimiento escritos sobre la manipulación de productos químicos.
- Garantizar plataformas metálicas que permitan la seguridad del trabajador cuando se realiza la manipulación de carga en el área de recepción, almacén y producción de café oro.
- Brindar capacitaciones al personal que maniobra carga acerca de la postura que debe adoptar como aproximarse para levantar la carga, separar los pies a una distancia de 50 cm, mantener la espalda recta, la cabeza levantada, doblar las rodillas para levantar la carga y trasladar la carga de forma que no impida ver lo que se tiene adelante.

## VII. BIBLIOGRAFÍA

1. Asamblea Nacional de Nicaragua . (2007). *Ley 618, Ley General de Higiene y Seguridad* . Managua, Nicaragua: La Gaceta,Diario Oficial 30 de Octubre del 2007.
2. Asamblea Nacional de Nicaragua, Ley 185. (2008). *Ley No. 185, CÓDIGO DEL TRABAJO*. Managua: La Gaceta,Diario Oficial 30 de Octubre del 2008.
3. Besterfield, D. H. (2009). *Control de Calidad* (Octava Edición ed.). México: Pearson Education de México.
4. Chiavenato, I. (Noviembre de 2007). *Administracion de Recursos Humanos octava edicion*. México: McGraw.Hill Companies interamericana editores. Obtenido de [www.condicionesdetrabajo.com](http://www.condicionesdetrabajo.com)
5. Díaz, J. M. (2013). Tecnicas de la prevencion de riesgos laborales. En J. M. Diaz, *Tecnicas de la prevencion de riesgos laborales* (pág. 869). novena edicion.
6. Fernández, F. J. (1999). El trabajo y la salud: Los riesgos profesionales y daños derivados del trabajo. En F. J. Fernández, *Manual basico de prevencion de riesgos laborales.1* (pág. 237). cinco dias.
7. Gómez, M. M. (2009). *Los mapas de riesgos y metodologia para su elaboraci3n*. (I. N. trabajo, Ed.) Madrid, España: Rev.San Hig púb 2009-68-443-153.
8. González, A. M. (2010). Riesgos Laborales. En A. M. Gonzáles, *Riesgos Laborales* (págs. Capitulo X, paginas 237). México: Meg Weit.
9. Jimenez, S. G. (2006). *Mantenimiento de maquinarias*. Ciudad de Mexico: Alfaomega grupo editor S.A de C.V ciudad de Mexico colonia del Valle .

10. Kayser, B. (2011). *Higiene y Seguridad Industrial*. Obtenido de Atlantic International University:  
<http://www.aiu.edu/publications/student/spanish/180-207/Higiene-y-seguridad-Industrial.html#t6>
11. León, C. B. (2010). Factores y riesgos psicosociales, formas, consecuencias, medidas y buenas prácticas. En C. B. León, *Factores y riesgos psicosociales, formas, consecuencias, medidas y buenas prácticas* (pág. 188). Madrid: ministerio de trabajo e imigracion.
12. López., J. S. (2008). *Máquinas y Herramientas*. México: ALFAOMEGA, grupo editor S,A de C.V.
13. M.A Delgado, O. G. (2002). *La carga mental del trabajo. Instituto Navional de Seguridad e Higiene en el trabajo*. Madrid: Sociedad Asturiana de Medicina y Seguridad en el Trabajo y Fundación Médicos Asturias. C/ Plaza de América,10-1.
14. Mejía, C. R. (2008). Guia técnica de beneficiado de café seco. *Guia técnica de beneficiado de café seco*, 55. Obtenido de [www.guiatecnicadebeneficado.com](http://www.guiatecnicadebeneficado.com)
15. Muñoz, A. M. (2010). *Ventilacion general , Seguridad e Higiene del Trabajo*. Madrid, España: Universidad Auntonoma de Madrid, UAM.
16. Palacios, J. M. (2009). *Conceptos básicos de la química* (Quinta Edición ed.). (L. R. Azuara, Ed.) México, México: Editorial PATRIA, S.A de C.V.
17. Rojas, M. A. (1994). *Cultivo y Beneficiado del Café* (Primera Edicion ed.). San José, Costa Rica, Costa Rica: Publicaciones de la UNED.
18. Rojas, M. J. (2000). *Manual Basico de prevencion de riesgos laborales*. Asturias de medicina y seguridad en el trabajo y fundacion medico asturias.
19. Sánchez, L. d. (2002). Guia para la Evaluación y Control de riesgos laborales. *Salud Laboral*, 25.

20. Scott, T. S. (2005). *Administracion un nuevo panorama competitivo* (Sexta Edicion ed.). México: Litográfica Ingramex.
21. Smith, K. I. (2008). *Mnaual de Higiene Industrial*. México D.f: Distrito federal Limusa S.A de CV .
22. Torreblanca, C. C. (20 de Noviembre de 1993). *Historia de la prevencion de riesgos laborales*. Obtenido de Riesgos laborales:  
[www.historiadelaprevencionderiesgoslaborales.com](http://www.historiadelaprevencionderiesgoslaborales.com)
23. Vásquez, P. E. (2000). *Seguridad Industrial y Salud, Cuarta Edición*. México: Copyright Film. Obtenido de Business School:  
[www.prevencionderiesgoslaborales.com](http://www.prevencionderiesgoslaborales.com)
24. Vilee, C. A. (2003). *Biologia* (Octava edicion ed.). México: McGraw- Hill INTERAMERICANA EDITORES , S.A DE C.V.
25. Wiley, J. J. (2006). *Análisis y Diseño de las instalaciones Tercera Edicion* . Mexico: ALFAOMEGA grupo editor S.A de C.V Pitagoras 1139, col. del Valle, México . D.F.

# VIII. ANEXOS

## Anexo No. 1 Operacionalización de Variable

Objetivos	Variable	Sub Variable	Sub Sub-Variable	Indicadores	Instrumentos	Pregunta
Describir el proceso productivo en el beneficio de café seco INROCASA Las Nubes	Riesgos Laborales Empresariales	Proceso de beneficiado de café	Recepción Secado natural Almacenamiento de café pergamino seco Despergaminado Control de calidad Almacenamiento de café pergamino oro Embarque	Capacidad Número de trabajadores	Diagrama de Proceso Entrevista Observación Directa	¿Cuál es la cantidad de café que recepciona el beneficio? ¿Cuánto es el tiempo de duración del secado de café en patios? ¿Qué tipo de café es el demandado? ¿Cuáles son los lugares de exportación del café procesado?
Determinar los tipos de riesgos laborales en el beneficio de café seco INROCASA Las Nubes	Riesgos Laborales Empresariales	De Seguridad	Lugares de trabajo	Riesgos existentes en las áreas de trabajo	Encuesta Observación directa	¿Las áreas de trabajo y acceso se encuentran libre de obstáculos?
			Equipo de protección personal	Tipos de equipo de protección personal Capacitaciones Equipo de Protección personal	Entrevista  Encuesta Observación directa	¿La empresa exige al trabajador el uso de equipo de protección? ¿Qué equipo de protección personal se utiliza más? ¿Se utilizan equipos de protección personal en su área de trabajo? ¿De los equipos de protección personal cuál de ellos se utiliza más en su área de trabajo? ¿Los equipos de protección personal se utilizan de forma obligatoria y permanente? ¿Se encuentran en buen estado los

Determinar los tipos de riesgos laborales en el beneficio de café seco INROCASA Las Nubes						equipos de protección de personal?
			Señalización	Tipos de señalización	Entrevista  Encuesta	¿La empresa cuenta con la señalización adecuada en las diferentes áreas de trabajo? ¿Dentro de las instalaciones de la empresa existe señalización en las áreas de trabajo? ¿Cómo considera las señalizaciones existentes? ¿Existe un mapa de riesgo dentro de las instalaciones de la empresa?
			Mapa de Riesgo		Entrevista	¿La empresa proporciona una
		Físicos	Iluminación	Intensidad de la iluminación LUX Tipo de Iluminación	Entrevista  Encuesta Observación Directa	adecuada iluminación en las distintas áreas de trabajo? ¿Considera usted que la iluminación en su área de trabajo es la adecuada? ¿Qué tipo de iluminación se utiliza en su área de trabajo? ¿El ruido afecta en su desempeño
			Ruido	Nivel de ruido en las áreas de trabajo (Decibeles). Uso de dispositivo de protección personal	Encuesta  Encuesta Observación Directa  Sonómetro	laboral? ¿La empresa le brinda equipo de protección personal contra el ruido en su área de trabajo?
				Nivel Subjetivo		¿Cree usted que un buen grado de

Determinar los tipos de riesgos laborales en el beneficio de café seco INROCASA Las Nubes			Temperatura	de la temperatura (Grados Celsius). Condiciones de	Encuesta Observación directa	temperatura es esencial para el desarrollo de su tarea laboral? ¿Cómo califica la temperatura en su área de trabajo?
			Ventilación	Tipos de ventilación	Encuesta	¿Qué tipo de ventilación existe en su área de trabajo?
			Vibraciones		Observación directa	¿Se da mantenimiento constante a las
			Mantenimiento	Preventivo Correctivo Predictivo Frecuencia en que se realiza	Encuesta Observación directa Entrevista	maquinarías? ¿Con qué frecuencia se realiza mantenimiento a las maquinarias? ¿Se realizan mantenimiento a las maquinarias? ¿Con qué frecuencia?
			Diseño de instalaciones	Objetivos del diseño de instalaciones	Encuesta Entrevista	¿Considera usted que el beneficio cuenta con una buena distribución de las áreas de trabajo? ¿Cree usted que el beneficio tiene una buena distribución de planta? ¿Porque?
Orden y Limpieza	Nivel de limpieza en las áreas de trabajo Frecuencia de limpieza	Encuesta	¿El área de trabajo que usted labora permanece en orden y limpieza? ¿Con que frecuencia se lleva a cabo la limpieza en su área de trabajo?  ¿A qué tipo de riesgo químico está			

Determinar los tipos de riesgos laborales en el beneficio de café seco INROCASA Las Nubes	Riesgos Laborales Empresariales	Químicos	Polvo Humo Sustancias Tóxicas	Riesgos existentes en la manipulación de químicos	Encuesta Observación Directa  Entrevista	expuesto en su área de trabajo?  ¿Qué tipo de químico utilizan en la empresa?
		Biológicos	Hongos Bacterias Gusanos Moho Parásitos	Contaminantes Biológicos	Encuesta	¿A qué tipo de riesgo biológico está expuesto en su área de trabajo?  ¿Realiza algún tipo de actividad que requiera de mucho esfuerzo físico?
		Ergonómicos	Virus	Carga Física	Encuesta	¿Qué postura ejerce usted en su trabajo?
			Carga de trabajo	Distribución de tareas laborales	Entrevista	¿Se distribuyen equitativamente las tareas laborales a los trabajadores?
		Psicológicos	Enfermedades Profesionales	Fatiga Estrés Insatisfacción laboral	Encuesta	¿Ha sufrido algún tipo de enfermedad profesional dentro de la empresa? ¿Qué tipo de enfermedad ha sufrido?
			Jornada de trabajo	Duración de la jornada laboral	Encuesta Entrevista Observación Directa	¿Cuántas horas labora usted? ¿Cuántas horas se labora en la empresa?
			Periodo de descanso	Área de descanso	Encuesta Observación Directa	¿Le permiten periodos de descanso en su hora de trabajo? ¿Cuál es el tiempo estimado de descanso en su jornada laboral de ocho horas? ¿La empresa estipula periodos de

Determinar los tipos de riesgos laborales en el beneficio de café seco INROCASA Las Nubes					Entrevista Observación Directa	descanso durante la jornada de trabajo?
		Tecnológicos	Máquinas y Equipos	Buen uso de maquinarias	Entrevista Encuesta	¿Existe comunicación entre los trabajadores al operar una maquinaria? ¿La empresa les brinda capacitaciones para el buen uso de maquinarias?
			Herramientas manuales	Buen uso de herramientas	Observación Directa Entrevista	¿La empresa brinda las herramientas necesarias cuando se manipula un equipo que tenga avería? ¿El trabajador tiene conocimiento del uso adecuado de las herramientas? ¿Conoce usted un plan de evacuación
			Electricidad Prevención de incendio	Existencia de extintores y detectores de incendio	Encuesta Entrevista Observación Directa	contra incendios? ¿Existen extintores en las áreas de trabajo? ¿Existen detectores de incendio? ¿La empresa cuenta con la cantidad necesaria de extintores?

## **Anexo No. 2 Cuestionario**



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA**

**UNAN-MANAGUA**

**FACULTAD REGIONAL MULTIDISCIPLINARIA**

**FAREM-MATAGALPA**

### **Cuestionario**

La presente entrevista tiene como objetivo recopilar la información necesaria de la empresa de beneficiado de café seco en la ciudad de Matagalpa exclusivamente para fines de investigación sobre “Riesgos Laborales Empresariales “.

De ante mano agradecemos por su tiempo en completar la siguiente entrevista será utilizada de forma confidencial y únicamente para fines académicos.

1. ¿Conoce usted acerca de riesgo laboral?
2. ¿La empresa brinda capacitaciones de medidas preventivas a los trabajadores para evitar algún siniestro laboral?
3. ¿Cuál es la cantidad de café que se recepciona en el beneficio?
4. ¿Qué tipo de café es el demandado?
5. ¿Cuánto es el tiempo de duración de secado del café en patios?
6. ¿Cuáles son los lugares de exportación del café procesado?
7. ¿Qué tipo de transporte se utiliza para la exportación del café?
8. ¿Qué condiciones debe aportar el medio de transporte para la distribución del producto?
9. ¿La empresa proporciona una adecuada iluminación en las distintas áreas de trabajo?
10. ¿Las áreas de trabajo cuentan con condiciones confortables para los trabajadores realicen su tarea laboral? ¿cuales?
11. ¿Existe un plan de mantenimiento para las máquinas?
12. ¿La empresa cuenta con la cantidad necesaria de extintores?
13. ¿Existe un mapa de riesgos dentro de las instalaciones de la empresa?

14. ¿Cree usted que el beneficio tiene una buena distribución de planta?  
¿Porque?
15. ¿La empresa exige al trabajador el uso del equipo de protección?
16. ¿Qué equipo de protección personal se utiliza más?
17. ¿Existe comunicación entre los trabajadores al operar una maquinaria?
18. ¿La empresa les brinda capacitaciones para el buen uso de maquinarias?
19. ¿Existen detectores de incendio?
20. ¿Cuántas horas se labora en la empresa?
21. ¿La empresa estipula periodos de descanso durante la jornada de trabajo?
22. ¿La empresa cuenta con la señalización adecuada en las diferentes áreas de trabajo?
23. ¿Se realizan mantenimiento a las maquinarias? ¿Con qué frecuencia?
24. ¿La empresa brinda las herramientas necesarias cuando se manipula un equipo que tenga avería?
25. ¿El trabajador tiene conocimiento del uso adecuado de las herramientas?
26. ¿Qué tipo de químico utilizan en la empresa?
27. ¿Se distribuyen equitativamente las tareas laborales a los trabajadores?
28. ¿Cuántos accidentes de trabajo han ocurrido durante el año?

## Anexo No. 3 Encuesta



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA**

**UNAN-MANAGUA**

**FACULTAD REGIONAL MULTIDISCIPLINARIA**

**FAREM-MATAGALPA**

**Encuesta**

La siguiente encuesta tiene como objetivo recopilar la información necesaria de la empresa de beneficiado de café seco en la ciudad de Matagalpa exclusivamente para fines de investigación sobre “Riesgos Laborales Empresariales “.

De ante mano agradecemos por su tiempo en completar la siguiente encuesta.

### **Indicaciones:**

- ✓ Lea detenidamente cada pregunta, de no comprender consulte al encuestador.
- ✓ Indique con una “X” si su respuesta es la adecuada.

1. ¿En qué área de la empresa se encuentra laborando?

- a) Área Administrativa \_\_\_
- b) Área de producción oro\_\_\_
- c) Almacén pergamino\_\_\_
- d) Área de control de calidad\_\_\_
- e) Área de recepción de café \_\_\_

2. ¿Tiene conocimiento acerca de riesgos laborales?

- a) Sí \_\_\_
- b) No \_\_\_

3. ¿Las áreas de trabajo y acceso se encuentran libre de obstáculos?
- a) Sí\_\_
  - b) No\_\_
4. ¿Se utilizan equipos de protección personal en su área de trabajo?
- a) Sí \_\_
  - b) No\_\_
5. ¿De los equipos de protección personal cuál de ellos se utiliza más en su área de trabajo?
- a) Guantes\_\_
  - b) Orejeras\_\_
  - c) Cascos\_\_
  - d) Mascarillas\_\_
  - e) Gafas\_\_
  - f) Fajones\_\_
  - g) Arnés\_\_
  - h) Tapones\_\_
6. ¿Los equipos de protección personal se utilizan de forma obligatoria y permanente?
- a) Sí\_\_
  - b) No\_\_
7. ¿Se encuentran en buen estado los equipos de protección de personal?
- a) Sí\_\_
  - b) No\_\_
8. ¿Dentro de las instalaciones de la empresa existe señalización en las áreas de trabajo?
- a) Sí\_\_
  - b) No\_

9. ¿Cómo considera las señalizaciones existentes?

- a) Bueno\_\_
- b) Muy bueno\_\_
- c) Excelente\_\_

10. ¿Considera usted que la iluminación en su área de trabajo es la adecuada?

- a) Sí\_\_
- b) No\_\_

11. ¿Qué tipo de iluminación se utiliza en su área de trabajo?

- a) Natural\_\_
- b) Artificial\_\_
- c) Mixta\_\_

12. ¿El ruido afecta en su desempeño laboral?

- a) Sí\_\_
- b) No\_\_

13. ¿La empresa le brinda equipo de protección personal contra el ruido en su área de trabajo?

- a) Sí\_\_
- b) No\_\_

14. ¿Cree usted que un buen grado de temperatura es esencial para el desarrollo de su tarea laboral?

- a) Sí\_\_
- b) No\_\_

15. ¿Cómo califica la temperatura en su área de trabajo?

- a) Normal\_\_
- b) Agradable\_\_
- c) Molesta\_\_

16. ¿Qué tipo de ventilación existe en su área de trabajo?

- a) Natural\_\_
- b) Artificial\_\_

17. ¿Se da mantenimiento constante a las maquinarias?

- a) Sí\_\_
- b) No\_\_

18. ¿Con qué frecuencia se realiza mantenimiento a las maquinarias?

- a) Semanal\_\_
- b) Mensual\_\_
- c) Anual\_\_

19. ¿Considera usted que el beneficio cuenta con una buena distribución de las áreas de trabajo?

- a) Sí\_\_
- b) No\_\_
- c) ¿Por qué? \_\_\_\_\_

20. ¿El área de trabajo que usted labora permanece en orden y limpieza?

- a) Siempre\_\_
- b) A veces\_\_
- c) Nunca\_\_

21. ¿Con qué frecuencia se lleva a cabo la limpieza en su área de trabajo?

- a) Una vez\_\_
- b) Dos veces\_\_
- c) Tres o mas\_\_

22. ¿A qué tipo de riesgo químico está expuesto en su área de trabajo?

- a) Polvo\_\_
- b) Humo\_\_
- c) Sustancia toxicas\_\_
- d) N/A\_\_

23. ¿A qué tipo de riesgo biológico está expuesto en su área de trabajo?

- a) Hongos\_\_
- b) Bacterias\_\_
- c) Gusanos\_\_
- d) Moho\_\_
- e) N/A\_\_

24. ¿Realiza algún tipo de actividad que requiera de mucho esfuerzo físico?

- a) Sí\_\_
- b) No\_\_
- c)Cuál, explique\_\_\_\_\_

25. ¿Qué postura ejerce usted en su trabajo?

- a) Sentado\_\_
- b) De pie\_\_
- c) Ambos\_\_

26. ¿Ha sufrido algún tipo de enfermedad profesional dentro de la empresa?

- a) Si\_\_
- b) No\_\_

27. ¿Qué tipo de enfermedad ha sufrido?

- a) Fatiga\_\_
- b) Estrés\_\_
- c) Insatisfacción laboral\_\_
- d) Otros\_\_
- e) N/A\_\_

28. ¿Cuántas horas labora usted?

- a) 8 horas\_\_
- b) 10 horas\_\_
- c) 12 horas\_\_

29. ¿Le permiten periodos de descanso en su hora de trabajo?

- a) Sí\_\_
- b) No\_\_

30. Si su respuesta es afirmativa, ¿Cuál es el tiempo estimado de descanso en su jornada laboral de ocho horas?

- a) 15 minutos\_\_
- b) 30 minutos\_\_
- c) 60 minutos\_\_

31. ¿Conoce usted un plan de evacuación contra incendios?

- a) Sí\_\_
- b) No\_\_

32. ¿Existen extintores en las áreas de trabajo?

- a) Sí\_\_
- b) No\_\_

#### Anexo No. 4. Cálculo para determinar el número de la muestra

$$D = \text{constante} = \frac{B^2}{4} = \frac{0.08^2}{4}$$

$$n = \frac{N * p * q}{(N - 1) * D + p * q}$$

$$n = \frac{(41)(0.5)(0.5)}{(41-1) * \frac{0.08^2}{4} + (0.5)(0.5)}$$

$$n = 33 \text{ trabajadores}$$

N= Tamaño de la población =41

p = 0.5

q= 0.5

N-1= Universo-1

D=Constante involucra errores o margen

B= Error de investigación =0.08

n = Tamaño de la muestra

## Anexo No. 5 Fotografías

Imagen No. 1 Infraestructura



*Fuente: Autoría Propia*

Imagen No. 2 Secado natural de café



*Fuente: Autoría Propia*

Imagen No.3 Control de calidad



*Fuente: Autoría Propia*

Imagen No.4 Embarque



*Fuente: Autoría Propia*

Imagen No.5 Medición entre pasillos  
Imagen No.6 Equipo de protección personal



*Fuente: Autoría Propia*



*Fuente: Autoría Propia*

Imagen No.7 Trabajadores de patio sin equipo de protección personal



Fuente: Autoría Propia

Imagen No.8 Señalización



Fuente: Autoría Propia

Figura No.1 Simbología de agentes generadores de riesgos



Fuente: (Gómez, 2009, pág. 34)

Imagen No. 9 Iluminación Mixta



Fuente: Autoría Propia

Imagen No. 10 Máquinas con altos índices de ruido (Trillo y Clasificador por tamaño)



Fuente: Autoría Propia

Imagen No. 11 Botellones de agua para personal de patio



Fuente: Autoría Propia

Imagen No. 12 Ventilación en las áreas de trabajo



Fuente: Autoría Propia

Imagen No.13 Diseño de Instalaciones



Fuente: Autoría Propia

Imagen No.14 Depósitos de basura en áreas de patio



Fuente: Autoría Propia

Imagen No.15 Sustancias Tóxicas



Fuente: Autoría Propia

Imagen No.16 Traslado de sacos de un lugar a otro



Fuente: Autoría Propia

Imagen No.17 Manipulación manual de carga

Postura Correcta



Fuente: Autoría Propia

Postura Incorrecta

Imagen No.18 El personal usa rampa de madera



Fuente: Autoría Propia

Imagen No. 19 Registro de carga horaria



Fuente: Autoría Propia

Imagen No. 20 Uso de herramientas



Fuente: Autoría Propia

Imagen No. 21 Sistema Eléctrico (Paneles) en las diferentes áreas de trabajo



Fuente: Autoría Propia

Imagen No. 22 Punto de reunión



Fuente: Autoría Propia

Imagen No.23 Extintores



*Fuente: Autoría Propia*