

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA,
MANAGUA
FACULTAD REGIONAL MULTIDISCIPLINARIA, MATAGALPA**



**Seminario de graduación
Para optar al título de ingeniero industrial y de sistemas**

**Tema general:
Evaluación De Riesgos Laborales Empresariales**

**Subtema:
Evaluación de riesgos laborales y seguridad ocupacional
de la Empresa Tabacalera Santiago S, A del municipio de
Ciudad Darío departamento Matagalpa en el I semestre del
año 2016**

AUTORES:

- **Br. Dierish Aarón Alarcón Salinas**
- **Br. Karen Oded Juárez Herrera**

Tutor

Ing. Oscar Danilo Coronado González

Enero 2017

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA,
MANAGUA
FACULTAD REGIONAL MULTIDISCIPLINARIA, MATAGALPA**



**Seminario de graduación
Para optar al título de ingeniero industrial y de sistemas**

**Tema general:
Evaluación De Riesgos Laborales Empresariales**

**Subtema:
Evaluación de riesgos laborales y seguridad ocupacional
de la Empresa Tabacalera Santiago S, A del municipio de
Ciudad Darío departamento Matagalpa en el I semestre del
año 2016**

AUTORES:

- **Br. Dierish Aarón Alarcón Salinas**
- **Br. Karen Oded Juárez Herrera**

Tutor

Ing. Oscar Danilo Coronado González

Enero 2017

TEMA:

Evaluación De Riesgos Laborales Empresariales.

SUBTEMA:

Evaluación de riesgos laborales y seguridad ocupacional de la empresa tabacalera Santiago S, A del municipio de Ciudad Darío departamento Matagalpa en el I semestre del año 2016

Índice

VALORACIÓN DEL TUTOR.....	I
Dedicatoria.....	II
Agradecimientos.....	III
Dedicatoria.....	IV
Agradecimientos.	V
RESUMEN.....	VI
<u>I.INTRODUCCIÓN</u>	1
<u>II.JUSTIFICACIÓN</u>	3
<u>III. Objetivo general:</u>	4
<u>IV. DESARROLLO</u>	5
4 . <u>Tabacalera Santiago S.A.</u>	5
<u>4.1 Ubicación Geográfica</u>	5
<u>4.2 Producción del Tabaco en Nicaragua</u>	6
<u>4.2.1. Historia</u>	6
<u>4.2.2 Impacto Económico y Social</u>	7
<u>4.2.3. Impacto Ambiental</u>	9
<u>4.2.4. Cigarrillo</u>	10
<u>4.2.5 Contaminación</u>	10
<u>4.2.6 Exportación del Tabaco</u>	11
<u>4.2.7. Zonas Productoras</u>	13
<u>4.2.8. Objetivos de las Empresas Tabacaleras</u>	16
<u>4.3Procesos de Producción en la Empresa Tabacalera Santiago S. A.</u>	17
<u>4.3.1 Ensarte:</u>	18
<u>4.3.2 Bodega de secado</u>	19
<u>4.3.3 Zafado</u>	20
<u>4.3.4 Pesado</u>	21
<u>4.3.5 Empilonado</u>	21
<u>4.4Generalidades de la Seguridad e Higiene Ocupacional...</u>	24
<u>4.5. Riesgos profesionales</u>	26
<u>4.5.1 Lugar de Trabajo.</u>	26
<u>4.5.1.1 Orden y Limpieza</u>	26

<u>4.5.1.2 Señalizaciones</u>	28
<u>4.5.1.3 Local de Trabajo</u>	31
<u>4.6 Riesgos físicos</u>	32
<u>4.6.1 Iluminación</u>	32
<u>4.6.2. Método de evaluación</u>	35
<u>4.6.3 Temperaturas</u>	37
<u>4.6.4 Trabajo en ambiente caluroso</u>	38
<u>4.6.5 Evaluación de la exposición</u>	39
<u>4.6.6 Factores ambientales</u>	39
<u>4.7 Riesgos de incendio y explosiones</u>	41
<u>4.7.1 Medidas de protección</u>	42
<u>4.7.2 Inspecciones periódicas de un extintor</u>	43
<u>4.8 Actos inseguros</u>	43
<u>4.8.1 Actos inseguros:</u>	43
<u>4.8.2 Condiciones inseguras</u>	44
<u>4.9 Agentes químicos</u>	44
<u>4.9.1 Sustancias peligrosas</u>	44
<u>4.9.1.1 Exposición al Polvo</u>	45
<u>4.9.1.2 Exposición al Humo</u>	45
<u>4.9.1.3 Método de evaluación</u>	46
<u>4.9.1.4 Peligrosidad según la Frase R (Risk):</u>	46
<u>4.9.1.6 Tipo protector facial</u>	48
<u>4.9.1.7 Tipo capucha</u>	49
<u>4.9.1.8 Respiradores con filtro químico</u>	50
<u>4.9.2. Seguridad Estructural</u>	50
<u>4.9.2.1 Superficie y Cubicación</u>	51
<u>4.9.2.3 Suelo, Techos y Paredes</u>	51
<u>4.9.2.4 Pasillos</u>	51
<u>4.9.2.5 Puertas y Salidas</u>	52
<u>4.9.3 Jornada de trabajo</u>	52
<u>4.9.3.1 Clima laboral</u>	53
<u>4.9.3.2 Organización</u>	53
<u>V. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS</u>	54
<u>VI. CONCLUSIONES</u>	68
<u>RECOMENDACIONES</u>	69

<u>VII. BIBLIOGRAFÍA</u>	70
---------------------------------------	-----------

<u>ANEXOS</u>	73
----------------------------	-----------

Anexo 1. Operacionalización de variables

Anexo 2. Entrevista a Gerente.

Anexo 3. Entrevista Trabajadores

Anexo 4. Entrevista Trabajadores

ANEXO 5. Formato de observación lugar de trabajo

ANEXO 6. Formato de observación iluminación

ANEXO 7. Formato de observación condiciones ambientales

ANEXO 8. Formato de observación riesgos de incendios

ANEXO 9. Formato de observación de agentes químicos



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

“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 y Seguridad Ocupacional en la Empresa Tabacalera Santiago S. A. Municipio de Ciudad Darío, Departamento de Matagalpa, Segundo Semestre del Año 2016”*. Realizado por bachiller **Dierish Aarón Alarcón Salinas** y bachiller **Karen Oded Juárez Herrera**, 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 apeándose a la estructura y rigor científico que el nivel de egresado requiere.

Ing. Oscar Danilo Coronado González
Tutor.

DEDICATORIA

Este Seminario de Graduación se lo dedico primeramente a Dios por darme la vida y las fuerzas para terminar esta grandiosa carrera

Lo dedico también a mis padres quienes han sido pilar importante, personas maravillosas que me inculcaron muchos valores guiándome en el camino del bien y señalando la montaña del éxito.

A mis hermanos por apoyarme cada momento y el brindarme esa confianza y alegría que ellos transmiten, a mi hijo luz de mis ojos el cual llevo a darme una gran motivación y que es una bendición inmensa para mí.

A las personas que siempre están a mi lado con mucho amor y cariño.

Br. Dierish Aarón Alarcón Salinas

AGRADECIMIENTO

Doy gracias infinitamente a Dios por haberme dado la vida y la fuerza necesaria para terminar mi carrera profesional.

Así también agradezco a mis padres, hermanos y demás familiares quienes me han brindado su amor y apoyo incondicional.

Gracias también a todos los docentes que nos impartieron clases, gracias por transmitir esos conocimientos a mi persona.

Agradezco mucho el apoyo de nuestro tutor Ing. Oscar Danilo coronado, por habernos guiado y transmitido conocimientos para la elaboración de este Seminario.

También gracias al Ing. ELVIN GAMEZ, por habernos permitido realizar esta investigación en LA EMPRESA TABACALERA SANTIAGO S, A

A todos las personas familiares, amigos y docentes mi mayor reconocimiento

Br. Dierish Aarón Alarcón Salinas

Dedicatoria

Dedico este trabajo de Seminario de Graduación, principalmente a Dios, por haberme dado la vida, sabiduría, salud y llegar hasta este momento importante en mi formación profesional.

A mis padres, por ser los pilares más importantes y por demostrarme su cariño y apoyo incondicional en el transcurso de mis estudios académicos y ayudarme a cumplir con mis objetivos como persona y como estudiante.

A mi madre por ser una persona maravillosa y brindarme todo su apoyo, cariño, comprensión paciencia y transmitirme fortaleza para continuar y que con todo su esfuerzo lucho junto a mí para poder lograr esta meta

A mi familia en general que siempre ha estado presente en mis fallas y en mis logros y siempre apoyándome en todo lo que se puede hacer

A mi equipo que siempre estuvimos juntas y que por más que los problemas fueron grandes siempre supimos entendernos para continuar

A las docentes gracias por su apoyo, que siempre nos transmitieron conocimientos para el desarrollo de nuestra carrera.

Br. Karen Oded Juárez Herrera.

Agradecimientos

Le agradezco a Dios por haberme acompañado y guiado a lo largo de mi carrera por, ser mi fortaleza en los momentos de debilidad y por brindarme una vida llena de aprendizajes, experiencias y sobre todo felicidad

Le doy gracias a mi madre por apoyarme en todo momento, por los valores que me ha inculcado por haberme dado la oportunidad de tener una excelente educación en el transcurso de mi vida.

A mis hermanos por ser parte de mi vida y representar la unidad familiar y a saber luchar por la felicidad

A Elvis por hacerme feliz y ser parte de mi vida por ayudarme y aconsejarme cuando hago las cosas mal y bien tenerme paciencia y comprensión T. A .

Br. Karen Oded Juárez Herrera

RESUMEN

En el presente documento, se desarrolló el tema Evaluación De Riesgos Laborales Empresariales y Subtema Evaluación de riesgos laborales y seguridad ocupacional de la Empresa Tabacalera Santiago S, A del municipio de Ciudad Darío municipio Matagalpa en el I semestre del año 2016.

En el transcurso de la investigación, se describen las condiciones actuales en materia de evaluación de riesgos y seguridad industrial con el compromiso de darlos a conocer, así mismo mostrar las medidas de prevención existentes en la empresa.

Los resultados que nos arrojó la investigación muestran que la empresa en lo que respecta a riesgos laborales, presenta deficiencias en las señalizaciones de áreas, uso de protección personal en todas las áreas de la empresa tabacalera, cuenta con mala iluminación y la infra estructura es de peligro en invierno, el mal uso de extintores todo esto según ley 618.

Las principales recomendaciones son proporcionales los equipos de protección personal y señalizaciones y exigir el cumplimiento de dichas cosas.

I. INTRODUCCIÓN

La Empresa Tabacalera Santiago S.A está ubicada en el km 78 carretera panamericana norte costado derecho en el municipio de Ciudad Darío en el departamento de Matagalpa, Tiene 3 naves y una más que está en construcción, una cocina, habitaciones de amplitud para las gestiones que se llevan a cabo. Posee 200 manzanas de terreno y 5 pozos para cubrir el abastecimiento de agua para la siembra de tabaco y otros productos los cuales cultivan por rotación de terreno. En la actualidad la empresa cuenta con 65 trabajadores en total.

Para el presente trabajo se supervisará todo el proceso que a continuación se describe, pudiendo certificar que se lleva a cabo un minucioso trámite obligatorio en todo el proceso de producción de ésta, dicho proceso trata sobre el trabajo que requiere el tabaco para lograr un producto de calidad (puros) iniciando con el cortado pasando respectivamente a ser ensartado por las obreras para luego ser amarrado en cuje, posteriormente pasa 45 días en bodega de secado para después ser zafado, amarrado y pesado para el proceso más delicado como es la fermentación o empilado de las hojas de tabaco donde tardará de 90 a más días este proceso de donde saldrá listo para ser enrollado.

Se realiza con el propósito de hacer un estudio sobre las problemáticas que hay dentro de la empresa en cuanto a la seguridad laboral ya que dentro de la Empresa Tabacalera no cuenta con un plan de prevención para sus trabajadores

En este estudio se utilizó el método científico ya que se basó en la recolección de datos por medio de instrumentos donde se evaluaron las distintas variables, además la investigación tiene un enfoque cualitativo y cuantitativo que permitió su respectiva Operacionalización, de igual manera la investigación es de tipo descriptiva y analítica.

El universo que se abarcó fueron todas las empresas tabacaleras en el Norte, de tal universo se tomó como muestra a la Empresa Tabacalera Santiago, en donde está conformado por 2 operarios y el Gerente propietario, siendo esta la población y por lo tanto la muestra del estudio.

Las técnicas empleadas para la valoración de la información fueron las siguientes: observaciones estructuradas, entrevistas dirigidas tanto a la gerencia como a los colaboradores de la empresa

En la utilización del Método de evaluación cualitativa recomendada por Zúñiga (2014) y Bestratén (2013), para la evaluación del ambiente térmico y la valoración de los distintos riesgos respectivamente, así mismo se utilizó la herramienta COSHH Essential para la descripción y evaluación de agentes químicos, de igual manera la elaboración de distintos formatos de métodos sistemáticos para medir las condiciones laborales de la empresa elaborados con las herramientas de Microsoft Word y Excel contando con la ayuda en lo que respecta al tema de la investigación, recomendaciones propuesta por la Ley 618, el SRT (Superintendencia de Riesgos y Trabajo de Argentina), el INSHT (Instituto Nacional de Seguridad e Higiene del Trabajo de España) y la OIT (Organización Internacional del Trabajo), donde se empleó el método no probabilístico sistemático.

II . JUSTIFICACIÓN

El presente trabajo está centrado en la evaluación de riesgos Laborales de la Empresa Tabacalera del Municipio de Ciudad Darío.

El estudio tiene el propósito fundamental de evaluar los riesgos laborales de la Empresa Tabacalera la importancia que tiene un sistema de seguridad para los puestos de trabajo que sean eficientes ya que brindan a la organización y a los trabajadores garantías de que se cumplirán los objetivos que se han propuesto alcanzar en determinados períodos de tiempo, de ahí el énfasis de que sean evaluados constantemente para que sean adaptados a la realidad actual de la entidad y contribuyan a alcanzar resultados oportunos.

Esta investigación tendrá un impacto debido a que no existe un plan de prevención dentro de la empresa y así se pueda identificar si hay dificultades dentro de la empresa ya que no posee con los medios necesarios de protección para los trabajadores por eso que nuestra principal razón llevar a cabo dicho trabajo es proponer a la empresa información para la mejora de la protección de los trabajadores y así mejorar el rendimiento Con los resultados obtenidos, serán beneficiados los futuros estudiantes porque les servirá como bibliografía para sus trabajos investigativos y para ampliar sus conocimientos sobre este tema. A la empresa para mejorar el funcionamiento del sistema de seguridad laboral se encuentran algunas dificultades o debilidades a los trabajadores lograrán obtener un puesto de trabajo seguro. A la biblioteca porque les ayudará para proporcionar más información a los estudiantes.

El activo más importante de las empresas es su recurso humano. (caligary, 2006)

III. Objetivo general:

- ✓ Evaluación de riesgos laborales y seguridad ocupacional de la Empresa Tabacalera Santiago S,A del Municipio de Ciudad Darío Departamento Matagalpa en el I semestre del año 2016

Objetivo específico:

- ✓ Describir el proceso del tabaco para detectar los actos y condiciones inseguras de la empresa tabacalera Santiago S, A.
- ✓ Analizar las condiciones de trabajo y seguridad en el área productiva de la empresa Santiago S, A.
- ✓ Proponer recomendaciones de acuerdo a los resultados obtenidos en la investigación enfocada a la evaluación de riesgos laborales en la empresa.

IV. Desarrollo

4 Tabacalera Santiago S.A.

4.1 Ubicación Geográfica

La Tabacalera Santiago S.A. es una empresa dedicada a la producción de *puros* de alta calidad, desde la producción de la materia prima hasta el logro de un producto final digno de los gustos más exigentes y refinados del mundo tabacalero.

Santiago S.A. tiene su sede en la ciudad de Estelí situado en el norte de la región central de nuestro país, cabecera del departamento del mismo nombre a una distancia aproximada de 145 km de la capital Managua, donde funcionan sus oficinas administrativas, proceso de elaboración del puro y el centro de acopio de las distintas zonas de siembra y secado que dirige (Condega - Estelí, Las Calabazas – Ciudad Darío).

Para el caso específico de la producción de tabaco ubicada en la comunidad las Calabazas, área situada sobre la carretera panamericana norte en el kilómetro 78 en el municipio de Ciudad Darío, en el departamento de Matagalpa (zona central del país).

Mapa que identifica geográficamente dicha superficie:



(Gogle Maps, 2016) Figura #1

4.2 Producción del Tabaco en Nicaragua

4.2.1. Historia

El tabaco no es una planta nueva en Nicaragua, ya que este se cultivaba en Mesoamérica y era utilizado por los indígenas en sus rituales religiosos. (valenzuela, 2014)

Todo empezó cuando llegaron al país los primeros cubanos exiliados en Miami, después del triunfo de la Revolución cubana de 1959, quienes entre otras cosas trajeron semillas para cultivar la hoja de tabaco en este país, para su exportación, principalmente a Estados Unidos. Así fue como se establecieron las primeras plantaciones en Estelí y Jalapa, principalmente.

La industria del tabaco, que genera miles de puestos de trabajo y dinamiza la economía de varios departamentos norteros, especialmente de Estelí, también activa el turismo local, ya que son miles de personas las que cada año llegan a esta ciudad con el único objetivo de conocer el proceso de producción de los mundialmente afamados puros, hechos por manos nicaragüenses.

Mario Pérez, gerente de Ventas de Joya de Nicaragua, dijo que esta fue la primera fábrica de puros que se estableció en Estelí, la que originalmente se llamaba Nicaragua Cigar Company.

Pérez explicó que aunque ya existían otros cubanos cultivando tabaco en Estelí, fueron Juan Francisco Bermejo y Simón Camacho quienes fundaron en 1968 la primera compañía para elaborar puros en Nicaragua, a la par que fundan una empresa importadora en Miami, para comercializar su producto en norte américa. Estos puros tenían una marca que pronto se hizo famosa: Joya de Nicaragua.

Se calcula que anualmente llegan a Estelí más de 7 mil personas de diversas partes del mundo, motivadas por conocer los pormenores de la industria del tabaco. Entre enero y mayo es común ver grupos de turistas extranjeros paseándose por las calles de esta ciudad, visitando las diferentes fábricas de puros. (Benavidez, 2009)

4.2.2 Impacto Económico y Social

4.2.3 "El nuevo aliento de la industria de puros ha hecho que el sector represente 28% del total de las exportaciones de Nicaragua". (*hurtado, 2014*)

La ciudad de Estelí posee las características adecuadas para potenciar el desarrollo del sector tabacalero. Este rubro integra la producción primaria y el proceso de transformación para obtener puros de excelente calidad.

Desde esta perspectiva, el papel de la mano de obra es fundamental para garantizar la calidad del producto, las operaciones desde la inspección hasta el empaque final son ejecutadas por el personal. El aumento de fábricas procesadoras de tabaco en la región ha posibilitado que la cifra de empleados haya llegado a 30 mil personas, desde la fase agrícola, preindustrial hasta la industrial. Paralelamente a la producción directa del tabaco, son beneficiadas diferentes empresas que de una forma u otra están vinculadas a todo el proceso productivo como: fábricas de cajas, material de empaque para puros, ventas de fertilizantes y químicos. Según algunos estudios, la economía de Estelí depende en un 80% de la industria del tabaco.

El departamento goza de un clima fresco y agradable, ubicado en un valle entre montañas y a una altura de 800 metros sobre el nivel del mar, su población es de aproximadamente 200,000 habitantes, caracterizada por su gran hospitalidad y de ser muy emprendedora. Estelí fue fundada en el llano del Michigüiste en el año 1823.

Estelí posee ricos suelos en materia orgánica y micronutrientes, además, el clima, es muy favorable, todo eso al combinarse hace posible que la calidad en el cultivo y producción del tabaco sea de una excelencia inigualable lográndose que a nivel mundial se le considere entre los mejores del mundo.

Es el principal centro de comercialización, abastecimientos y suministros de la región, se cuenta con numerosas fábricas procesadoras y exportadoras de tabaco que gozan de gran prestigio a nivel mundial, de ahí que se le conozca como la capital del tabaco.

El aumento de fábricas procesadoras de tabaco en la región ha posibilitado que la cifra de empleados haya llegado a 30 mil personas, desde la fase agrícola, preindustrial hasta la industrial. Paralelamente a la producción directa del tabaco, son beneficiados diferentes empresas que de una forma u otra están vinculadas en todo el proceso productivo como: fábricas de cajas, “El Higo” de material de empaque para puros, ventas de fertilizantes y químicos. Según algunos estudios.

La economía de Estelí depende en un 80% de la industria del tabaco. Si bien la producción de tabaco ha beneficiado a innumerables familias, no se está exento de que en un momento dado, la producción sea afectada no solamente por problemas de la naturaleza, sino también por factores económicos, como es el caso de la imposición, por vía legislativa de un impuesto de un 54% en los Estados Unidos, nuestro principal mercado. Esto evidentemente afectará a la industria mundial y local.

En la última década, el tabaco de Nicaragua ha mejorado notablemente en calidad, eso se aprecia cada año más en el exterior. Es el país con más rápido crecimiento en el mercado Estadounidense, después de República Dominicana y Honduras. Crecimiento aproximadamente entre 25 a 30% anualmente, situándose como el cuarto mayor exportador de puros elaborados totalmente a mano.

- El nivel de desempleo en la zona norte, ha disminuido notablemente debido a la demanda de mano de obra que genera la actividad tabacalera para ambos sexos; se estima en un 60% la participación de la mujer en toda la industria.
- La calidad de vida de las personas involucradas en todo el proceso productivo ha mejorado notablemente por el aumento de su poder adquisitivo.
- Es política de la empresa capacitar permanentemente a todos los trabajadores en el desempeño de sus funciones, lo que contribuye a realizar el trabajo en forma más eficiente y con mejores condiciones.
- Los trabajadores, por derecho en nuestras fábricas gozan de servicios gratuitos de salud, transporte y los establecidos por la ley.

- Se pretende en la medida de lo posible, en el futuro cercano, ampliar el número de puestos de trabajo con la construcción de nuevas infraestructuras, lo que garantizará nuevas fuentes de empleo y mayores beneficios a la población.
- Como empresa se participa activamente en comunidad apoyando diversas actividades sociales y ambientales. (Benavidez, 2009)

4.2.3. Impacto Ambiental

Estudios recientes han confirmado la relación estrecha entre el cultivo de tabaco y la deforestación en países en vías de desarrollo. Esto es así porque aproximadamente la mitad de la producción de hojas de tabaco del hemisferio Sur se cura (es decir, se seca para la producción de cigarrillos) utilizando madera como combustible de los hornos en los que se lleva a cabo este proceso. El dato más relevante es que para el curado de 1 kg de tabaco, se necesita un promedio de 7,8 kilogramos de madera.

Al talarse los árboles, se modifican las condiciones del suelo y la producción y abastecimiento de alimentos de la zona afectada. Además, con la degradación de un bosque se pierde un regulador natural del clima: desde el punto de vista local, la deforestación puede aumentar las inundaciones, afectar la producción de alimentos y el clima del lugar. Desde la perspectiva mundial, muchos científicos culpan a la deforestación por los cambios climáticos y el calentamiento global.

Para hacer frente a estas imputaciones, la industria tabacalera se ampara en dos argumentos:

Que está plantando gran cantidad de árboles en las zonas agredidas. A esto cabe responder que no sólo es importante la cantidad de ejemplares plantados, sino aquellos que efectivamente han llegado a sobrevivir. Conjuntamente la especie preferida para la “mitigación” es el eucalipto, por su rápido crecimiento y su capacidad de sobrevivir en zonas áridas. Sin embargo, además de ser una especie introducida, con el peligro que para la biodiversidad implica, éstos árboles consumen gran cantidad de agua subterránea. Esta captura ocasiona la pérdida de capacidad de la tierra para que crezcan otros cultivos.

Como ejemplo de lo expuesto, se pueden tomar los casos de Brasil y de Uganda. En el primer país, los cultivadores de tabaco talan unos 60 millones de árboles al año. En el segundo, de las 7.225 hectáreas con las que contaba a comienzos de los años setenta sólo quedan 3.000, gracias, en gran parte, al desarrollo de la actividad tabacalera.

La tala de tierras forestadas abre paso a la erosión: la pérdida de cubierta vegetal deja al suelo indefenso frente a los embates del viento y la lluvia. Además, donde se eliminan los árboles, las capas de agua pueden descender, secarse los manantiales, drenarse los pozos e inclusive verse amenazados los ríos. Esto ocasiona la reducción de la productividad de las tierras agrícolas adyacentes.

4.2.4 Cigarrillo

Los cigarros son rollos de tabaco envueltos en hoja de tabaco, a pesar de que los cigarros fabricados a máquina, al igual que algunos cigarros liados a mano, están envueltos con papel hecho de tabaco que recibe el nombre de tabaco «reconstituido» o tabaco «en hoja». Los cigarros contienen por lo general varias veces más la cantidad de tabaco que los cigarrillos, aunque su tamaño es mucho más variado, pudiendo tener desde el tamaño de un cigarrillo hasta varias veces el diámetro y el contenido de tabaco de un paquete de 20 cigarrillos o más. (Ministerio de sanidad consumo del TABACO, 2006)

4.2.5 Contaminación

Presencia en la atmósfera de materias, sustancias o formas de energía que impliquen molestias grave, riesgo o daño) para la seguridad la salud de las persona, el medio ambiente y bienes de cualquier naturaleza. (Macías, 2010)

El cigarrillo no sólo contamina el aire que respiramos, también afecta los nutrientes del suelo y el agua. En efecto, el cultivo de tabaco agota los nutrientes a un ritmo muy superior al de muchos otros cultivos, disminuyendo así rápidamente la vida del suelo. A esto hay que agregar que estas plantaciones ocupan tierras por períodos más largos que muchos otros cultivos. Desde la siembra hasta la cosecha pueden transcurrir entre cinco y seis

meses, mientras que el maíz (un posible sustitutivo) crece en cuatro meses.

Al cosecharse en suelos con progresiva falta de nutrientes, el tabaco requiere entonces de la aplicación periódica de fertilizantes químicos, ocasionando en muchos casos la contaminación de las aguas subterráneas.

Y como si todo esto fuera poco, el tabaco requiere la aplicación de potentes plaguicidas. Antes de la siembra, el agricultor tiene que preparar las semillas, tarea que le insume unos tres meses y durante la cual se recomienda unas 16 aplicaciones de plaguicida, lo que, otra vez, puede contaminar los suministros de agua y el suelo del lugar. (Prekop, 2008)

4.2.6 Exportación del Tabaco

Las exportaciones es el envío de mercaderías nacionales o nacionalizadas para su uso o consumo en el exterior. (zamora, 2000)

Las exportaciones en economía hacen referencia a cualquier bien o servicio vendido o enviado con fines comerciales a un país extranjero.

En otras palabras, la exportación es el tráfico de bienes y servicios propios de un país con el fin de ser usados o consumidos en otro país. Este tráfico puede generar numerosos y variados fenómenos fiscales dado que, cualquier producto enviado más allá de las fronteras de un país, está sometido a diversas legislaciones y puede estar sometido a acuerdos específicos que dan lugar a condiciones concretas según el país de destino (FOREX, 2014)

Nicaragua ha sido reconocida por quinta ocasión como uno de los principales países productores de puros en el mundo. De acuerdo con el top 25 de marcas del *ranking* 2013 de la revista *Cigar Aficionado*, 11 de las ganadoras son de origen nicaragüense. La localidad de Estelí, ubicada a 147 kilómetros de Managua, es una ciudad agrícola cuya principal actividad económica está basada en la producción de puros de exportación con reconocimiento a nivel mundial.

La hoja de tabaco llegó a Estelí a inicios de los años sesenta con los productores de origen cubano Simón Camacho y Juan Francisco Bermejo, quienes buscaban una nueva alternativa para producir y vender puros a Estados Unidos.

“A mediados de los años noventa se dio el *boom* del tabaco, vinieron muchas empresas a Estelí para comenzar a producir y exportar”, relata Juan Ignacio Martínez, actual presidente ejecutivo de Joya de Nicaragua.

La fabricación de puros es una industria ligada al capital humano. Cada pieza pasa al menos por 250 personas y requiere hasta un año de procesamiento, con apego a rigurosos estándares de calidad.

En esta ciudad de paisaje montañoso y gente amable se convive con el tabaco. Aquí existen 36 empresas productoras y exportadoras, de las cuales 90% son de capital independiente y generan 30,000 empleos directos y 150,000 indirectos, según datos de la Asociación Nicaragüense de Tabacaleros.

“Esta industria ha ganado mucho mercado y crece de manera acelerada”, afirma Luz Marina Arana, coordinadora del área Investigación de Mercados del Centro de Exportaciones e Inversiones (CEI).

En el último año, la industria registra un crecimiento de 18% en las exportaciones de tabaco y puro.

La industria pasó de exportar 91,832.7 mdd en 2009 a 176,984.9 en 2013, según datos del Banco Central de Nicaragua, teniendo como principales destinos Estados Unidos, España y Alemania.

La revista *Cigar Aficionado* valora 700 marcas globales de puros en que los productores nicaragüenses, dominicanos y cubanos lideran la lista de 2013.

Los productores aspiran a seguir creciendo en los próximos años. Actualmente el sector representa 28% del total de las exportaciones totales de Nicaragua

Incrementar los mercados establecidos y aprovechar los tratados comerciales permitiría crecer más al sector. (hurtado, 2014)

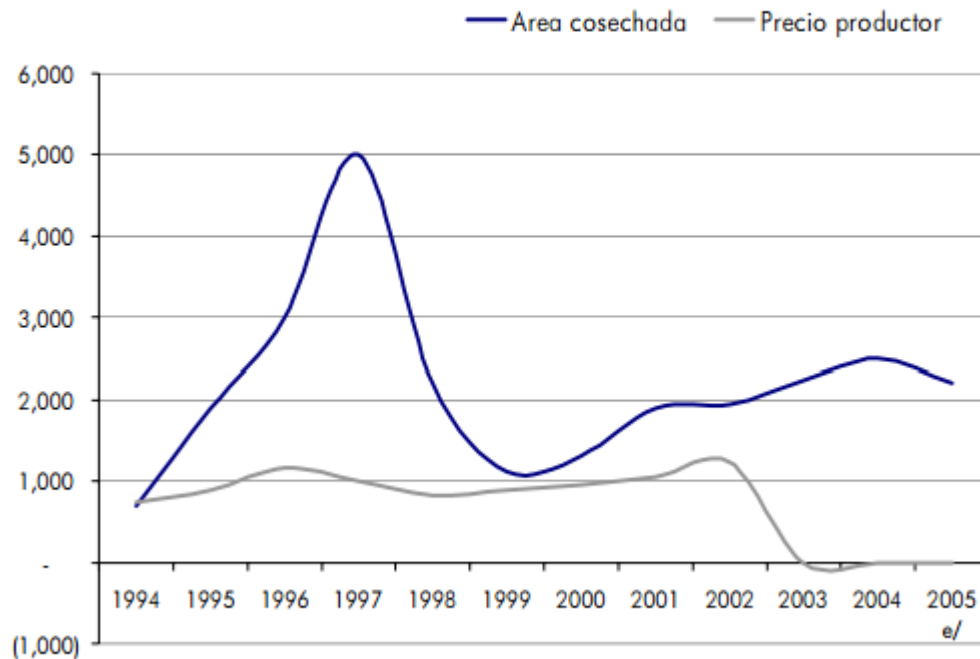
4.2.7. Zonas Productoras

Nicaragua se ubica entre los cinco mayores productores y exportadores de puros a nivel mundial, compitiendo con países como Cuba, una de las razones por la cual se determina su calidad y reconocimiento internacional.

Nuestro país reconoce el impacto positivo que este cultivo tiene en la economía nacional en general, por eso son cada vez más las áreas del departamento de Estelí y del resto del norte del país se están dedicando a la producción y exportación de tabaco.

Departamentos como Nueva Segovia (más del 80 por ciento de la producción). Otra zona, pero en menor proporción es la Isla de Ometepe. El financiamiento de la producción de tabaco en rama, es dado por las empresas comercializadoras, las cuales proveen los recursos necesarios a los productores para sufragar los costos de producción. Luego, esta producción es comprada en su totalidad por dichas empresas. En la modalidad de zona franca, actualmente existen 10 empresas, las cuales en 2003 exportaron 13.5 millones de dólares y están localizadas en Estelí, Ocotal, Nueva Segovia y Managua.

Tabaco en Nicaragua: Area cosechada y precio al productor 1994-2005

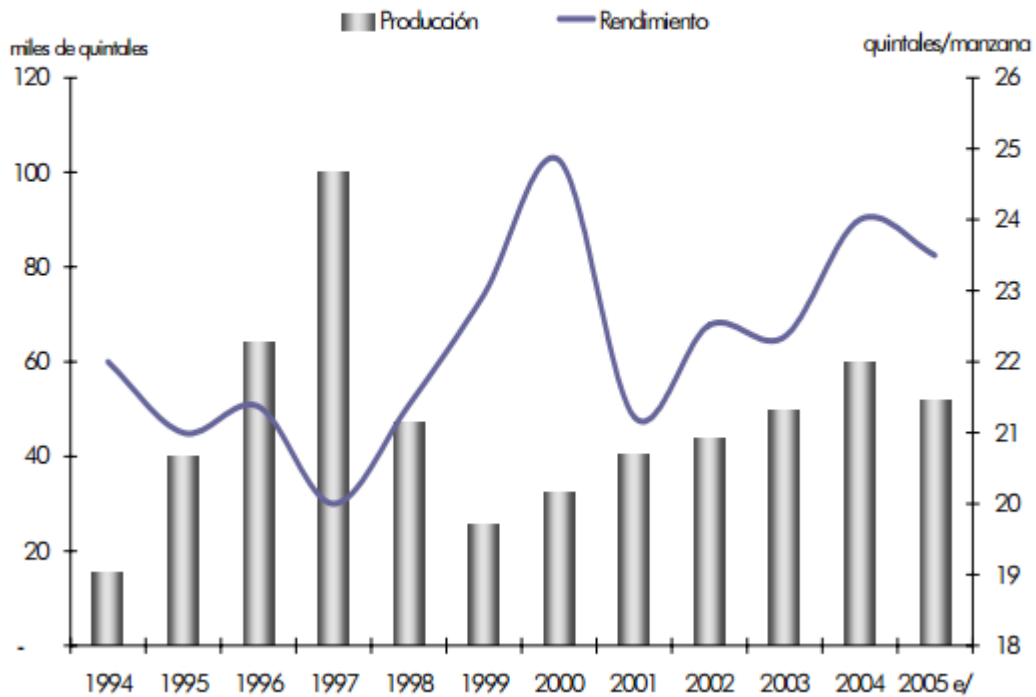


Fuente: BCN con datos del MAGFOR

Figura: #2

En 1997, la industria de tabaco incrementó su siembra, siendo la más alta en la historia, donde las exportaciones alcanzaron 11.3 millones, más de la mitad destinado a EEUU. Luego de disminuir el área cosechada entre 1998 y 2000, esta ha venido incrementando paulatinamente, alcanzando un estimado de 2,200 manzanas en 2005, para producir 51.7 mil quintales gracias a un rendimiento promedio de 23.5 quintales por manzana. La variedad de tabaco más común en Nicaragua es conocida popularmente como “Habano”, debido a que su semilla es procedente de Cuba, pero también existe la variedad “Connecticut” en menor proporción. La tasa impositiva del tabaco y derivados en Nicaragua conllevan 4 niveles de tributación, dependiendo del producto y el origen. La hoja de tabaco mantiene la tasa de 5 por ciento por DAI y 15 por ciento del IVA. Por otra parte, los cigarrillos deben pagar 15 por ciento DAI, 43 por ciento ISC y 15 por ciento IVA. Actualmente, en las negociaciones comerciales, el tabaco está excluido del CAFTA por ser considerado un producto sensible por parte de EEUU. Por otra parte, se mantiene con México y Canadá un arancel preferencial de 5 por ciento a la importación.

Tabaco en Nicaragua: Producción y Rendimiento 1994-2005

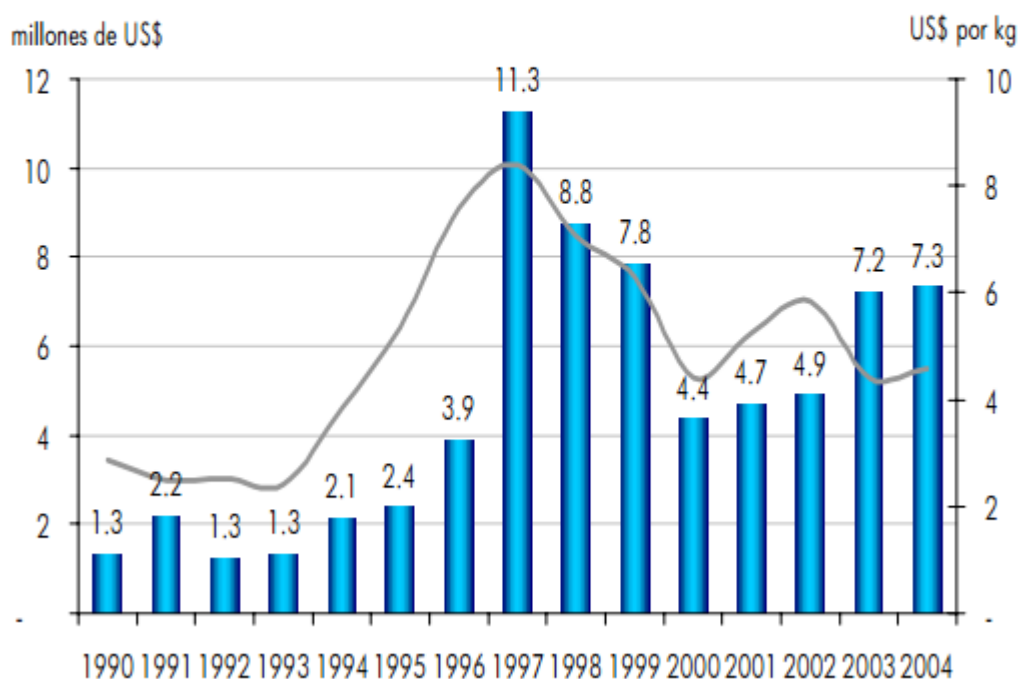


Fuente: (BCN, 2005) con datos del MAGFOR

Figura: # 3

Los principales mercados de exportación del tabaco en rama son: Honduras, República Dominicana, Estados Unidos y Costa Rica. Sin embargo, en 2004 el principal destino fueron las ventas a las empresas de Zona Franca para la elaboración de puros. Por otra parte, los países que pagan el mayor precio unitario para el tabaco en rama son Colombia, España, Panamá y Antillas Holandesas para la elaboración doméstica de productos derivados. Las exportaciones de Nicaragua durante 2004 fue US\$7.3 millones, equivalente a 1.6 millones de kilogramos y un precio promedio de US\$4.6 por kilogramo. Tres compañías exportan 70 por ciento de la producción nacional. (BCN, 2005)

Exportaciones y precio promedio de tabaco en rama



Fuente: (BCN, 2005) con datos del MAGFOR

Figura: # 4

4.2.8. Objetivos de las Empresas Tabacaleras

My Father's Cigars, de origen estadounidense, está dedicada a la fabricación de puros, así como el procesamiento de tabaco en rama para exportación. Esta inició sus operaciones en mayo del año 2009, y registra una inversión acumulada de US\$4.6 millones. La empresa emplea actualmente a más de 500 personas.

Durante los últimos años, la industria tabacalera de Nicaragua ha experimentado un crecimiento continuo de sus exportaciones. Para el año 2015, las exportaciones del sector mostraron un crecimiento de un 40 por ciento en relación al 2014. El mismo año el sector del tabaco generó 11.5 por ciento del total de empleos generados por empresas bajo el régimen de zona franca y

exportó US\$200 millones, lo que corresponde al 6.2 por ciento de las exportaciones totales.

Los puros nicaragüenses han demostrado ser de los más destacados a nivel mundial. Una de las revistas más prestigiosas que califica los mejores puros del mundo, Cigar Aficionado Magazine, ha catalogado uno de los puros nicaragüenses como el mejor puro del 2015. La marca del puro es My Father Le Bijou 1922, producido por My Father Cigars, S.A. (pronicaragua, 2016)

4.3 Procesos de Producción en la Empresa Tabacalera Santiago S. A.

Todo inicia a las 7 de la mañana en el campo donde hombres y mujeres obreros se transportan a los campos para iniciar un día más de trabajo bajo el sol, la función de ellos será cortar el tabaco de primera cada uno recolecta las hojas que corta en cajillas van seleccionando según el tamaño, tipo de hoja y defectos.

Los encargados de supervisar el corte recolectan las cajillas llenas de hojas y las ubican según el corte, estas se trasladaran a una de las naves donde será reclasificada la hoja para seguidamente llevarlas a los módulos de ensarte.



(perez, 2000) Figura: # 5 Tabaco en campo.

4.3.1 Ensarte:

Ensarte Pasar un hilo, una cuerda o un alambre a través del agujero de un objeto: ensartar las perlas de un collar. (REA, 2007)

El ensarte es el proceso en el cual las trabajadoras amarran la varilla (cuje) de un extremo con hilo de saco, el cual tiene puesta una aguja en su punta, ensartan de par en par las hojas de tabaco en el hilo logrando hacer 30 pares de hojas de tabaco verde cuando es pequeño y 25 cuando la hoja es grande, amarra el otro extremo y lo colocan al final del lote para que los cargadores cuenten y ubiquen el tabaco para tenderlo ese es el proceso de ensarte este dura entre 8 -10 minutos es repetitivo y tedioso por el ensartado de las hojas verdes. Fuente propia

Tendido tabaco verde



(Fuente: propia) Figura: # 6

4.3.2 Bodega de secado

El secado se describe como un proceso de eliminación de sustancias volátiles (humedad) para producir un producto sólido y seco. (REA, 2007)

El tabaco recién cortado llega a la nave de donde será ensartado y luego ubicado según el corte la fecha y el tipo de tabaco.

El secado del tabaco dura 45 días tendido, el ambiente tiene que ser seco y cálido para que la humedad salga del tabaco y se ponga de color café claro.

La bodega es grande adentro con armazón de madera para tender el tabaco la ventilación es mínima la luz es poca la humedad también.

Mediciones de galeras de largo 96 metros de altura 5.5 metros y ancho 36 metros dentro de galera tenemos 40 lotes de 2.40 metros cada uno.

Cada lote tiene aproximadamente 500 cujes para un total de 20000 cujes en la galera. (Propio).

Bodega de secado



(Fuente: propia) Figura: # 7

4.3.3 Zafado

Soltar un amarro de un extremo y otro (REA, 2007)

En esta parte el tabaco ya está seco tiene color café pero no tan oscuro se humedece el tabaco para que se ponga suave con bombas dispersoras cada vez que sea necesario. Se divide por lotes en cada lote tienen una trabajadora.

Comienza por cortar con una tijera un extremo del hilo empujan las hojas de tabaco hacia el otro extremo cortan el extremo faltante agarran el tabaco y jalan hasta sacar el hilo de las hojas, emparejan los tallos de la hojas luego amarran con el mismo hilo que quede bien fijado en forma de flor las colocan en cajillas para que los cargadores los acumulen en lotes donde seguidamente serán pesados (propio)

Área de zafado



(Fuente: propia) Figura: # 8

4.3.4 Pesado

Determinar el peso o la masa de una persona o cosa por medio de ciertos aparatos. (REA, 2007)

Colocan a granel en sacos grandes están en forma cuadrada en el suelo se amarran de los extremos y se suspenden hacia la pesa siempre teniendo en cuenta el corte tipo y fecha, se pesan saco por saco se escribe el peso en la tarjeta de registro en el cuaderno y luego es trasladado al área de empilonado aquí el encargado recibe lo pesa y lo ubica en posición de espera para seguidamente ser empilonado.

Área de pesado



(Fuente: propia) Figura: # 9

4.3.5 Empilonado

Amontonar, poner una cosa sobre otra haciendo una pila o montón. (REA, 2007)

Se recibe el tabaco conforme a la tarjeta, este se dejara un día en reposo por el proceso anterior para no empilonarlo húmedo, seguido se comienza a preparar el lugar con polines de madera se les coloca plástico encima del luego se hace una capa de vena de hoja de tabaco del tamaño del polín.

Para la realización del polín son dos ayudantes y un empilonador los ayudantes sueltan los sacos agarran el tabaco lo sacuden seguidamente hacen una maleta de 15 o 20 moños de tabaco se los ponen en el polín el acomodador agarra 2 moños y comienza acomodarlos de tal forma que el tallo de la hoja quede al borde del polín.

Primero hace el borde luego va cerrando y rellenando hasta que queda la primera capa de moños de tabaco pareja y lineal.

La segunda capa se repite el proceso siempre teniendo el cuidado de que valla en línea que no estén los moños flojos ni mal amarrados que el tabaco sea el de la descripción de la tarjeta.

Se pueden hacer muchas capas de moños de tabaco se tiene que calcular que a la mitad se le colocara una caja en donde a esta se le introducirá un termómetro para el control de temperatura diario, terminando el pilón se hace otra tarjeta que tiene por nombre tarjeta (tarjeta auxiliar mayor) en esta se describe código de lote, fecha descripción, tipo de corte, temperatura, tipo de tabaco.

A estos se les vira cada tres días o de acuerdo a la temperatura que ellos tengan entre más temperatura mejor un pilón puede llegar a una temperatura de 130grados centígrados no es recomendable que llegue a tal porqué el tabaco se puede quemar y ocasionara perdidas a la empresa luego de terminar el empilonado el tabaco se tapa con plástico y se deja así.

La curación del tabaco se realiza tres veces cada tres meses tiene una duración de 9 meses este proceso puede durar más según el tabaco que deseen obtener, dicha se realiza con 6 pastillas cura grano (cura frijoles) se coloca en las cuatro esquinas de los polines se tiene el cuidado que las pastillas no estén en contacto directamente con la materia porque la dañaría este proceso dura un día y es para matar el gorgojo que se cómo el tabaco u otros insectos , al cuan le retiran las pastilla y se deja reposando.

Actualmente tienen 24 pilones en el área con peso de 30 y 40 quintales cada uno con una altura 1 a 1.50 metros esta área es amplia con poca ventilación luminosidad baja, es caliente se trabaja lento pero constante por las condiciones el olor del tabaco es fuerte y penetrante al entrar sientes el cambio te marea, dolor de cabeza ganas de vomitar los trabajadores están acostumbrados a dicha situación.

Área de empilonado



(Fuente: propia) Figura: # 10

4.4 Generalidades de la Seguridad e Higiene Ocupacional.

La seguridad, como concepto y práctica, ha estado en transición. Más recientemente pasó de lo que una vez fue poco más que un enfoque sencillo a la eliminación de agentes de lesión a lo que ahora es muy a menudo un enfoque complejo al control confiable de los daños. Dentro de los límites de las posibilidades que surgen para la seguridad existe una capacidad para realizar más que la simple detección de relaciones causantes y el diseño de controles prácticos. Estas han sido rutinas de programas de seguridad prácticamente desde su inicio. Sin embargo, las técnicas implicadas han aumentado en número cada año.

La transición actual ocurre en la conciencia cada vez mayor y la posibilidad de satisfacer las necesidades de poner en práctica el control deseado sobre los riesgos. Parece normal esperar este resultado. Sin embargo, la experiencia común nos recuerda que los casos de lesiones se repiten a pesar del conocimiento de sus causas o la disponibilidad de controles recomendados. En realidad, las dificultades en la implantación han sido el problema crítico de los programas de riesgos. (Grimaldi, 2009)

Según se ha citado la Seguridad e Higiene ocupacional a través del tiempo han estado en una constante evolución, en donde ambos términos tienen una gran relevancia en el ámbito laboral actual, ya que su rol principal es erradicar aquellos agentes que afectan la salud de los trabajadores, por lo tanto la implementación de programas preventivos hoy en día han estado en un crecimiento continuo debido a los cambios organizacionales en las empresas.

Es evidente que la implementación de estos programas a nivel nacional en ocasiones no resulta efectivo, debido a que los trabajadores hacen caso omiso a las recomendaciones y normas que establecen las entidades reguladoras de trabajo, por lo tanto se convierte un punto crítico para la Seguridad del trabajo y la Higiene Industrial.

El recurso más valioso que tienen las grandes industrias, ubicadas en la vanguardia de la administración moderna, es su gente; pero no basta con decirlo, hay que demostrarlo, y una de las maneras más ejemplares es implementando en sus estaciones de trabajo, el mejor sistema de ergonomía, seguridad e higiene, en correspondencia con los recursos con que cuentan garantizando el riesgo mínimo para sus trabajadores, apoyados en la regulación de las autoridades gubernamentales de sus localidades. (Espinoza, 2013)

En lo que respecta a la administración moderna donde las industrias tienen el recurso más valioso, son las personas, ya que éstas con su esfuerzo llevan adelante a cualquier compañía a satisfacer las necesidades de los clientes, ya sea para un producto tangible o para la prestación de un servicio. Las personas son la fuerza vital de las industrias hoy en día, porque ellas son quienes se encargan de la manufactura de un producto, apoyados por las maquinarias existentes en la actualidad para eliminar el esfuerzo físico de los mismos, pero sin duda alguna, las personas siempre serán el recurso más importante, ya que ellas brindan ideas y mejoran sistemas de producción para obtener una mejor calidad en los procesos que ellos desempeñan.

Los conocimientos sobre ergonomía, seguridad e higiene, permiten a los ingenieros industriales, diagnosticar, prevenir y resolver riesgos en los centros de trabajo, logrando integrar dicha información en la toma de decisiones. (Espinoza, 2013)

En efecto, el papel del ingeniero industrial especialista en la seguridad e higiene ocupacional, es muy concreta e importante, ya que los conocimientos adquiridos en su formación y apoyado por instrumentos tecnológicos necesarios le permiten evaluar y calificar el estado de seguridad que tienen las diversas empresas

4.5. Riesgos profesionales

Según la (Ley 185, 1996), en el artículo 109: “Se entenderá por riesgo profesional los accidentes y las enfermedades a que están expuestos los trabajadores en ocasión del trabajo.”

La interpretación de riesgo profesional, es aquella acción y condición en la cual los trabajadores están expuestos a sufrir accidentes o enfermedades las cuales alterarán su integridad física o moral, que traerán consecuencias negativas en la vida de las personas.

Los riesgos profesionales se dividen en:

- Lugar de trabajo
- Riesgos de incendios
- Jornada de trabajo
- Clima laboral.

4.5.1 Lugar de Trabajo.

4.5.1.1 Orden y Limpieza

El orden, que en el caso de una fábrica o el lugar de trabajo es un término general que abarca todo lo referente a pulcritud y estado general de conservación, no solo contribuye a prevenir los accidentes, sino que constituye igualmente un factor de productividad. (Kanawaty, 1996)

Significa entonces que el área de trabajo de una empresa debe generar un alto grado de comodidad para los trabajadores, a fin de evitar accidentes y que entre mejor ordenada este la zona laboral, el trabajador será más eficiente, ya que un ambiente desordenado trae consigo improductividad y desmotivación

El orden entraña ciertos elementos básicos:

Se deben eliminar los materiales y productos innecesarios, los que no se utilicen se deben retirar y los que se utilizan raras veces se deben recoger y almacenar de una manera adecuada.

Los corredores y pasadizos deben estar despejados y marcados con rayas de por los menos 5 centímetros de ancho. Los depósitos y las zonas de almacenamiento deberán marcarse de igual modo. Los materiales tóxicos se pintarán con un color diferente para identificarlos como tales. (Kanawaty, 1996)

De los planteamientos anteriores se deduce que, para fomentar el orden se debe de tomar en cuenta ciertos parámetros como el saber qué es lo que se necesita y que no se necesita y así poder tomar decisiones concretas, las cuales pueden ser si un material u objeto se puede reutilizar o si se puede vender o bien apartarlo y eliminarlo, cabe mencionar que el orden se basa en compromiso, responsabilidad y disciplina.

La limpieza permite apreciar las cosas tal como son, evitando los enmascaramientos de elementos o circunstancias que pueden resultar de alto riesgo. Por otra parte la suciedad depositada en el suelo o superficies por las que se deban manejar elementos, pueden dar lugar a resbalamientos o movimientos incontrolados con la consecuencia de accidentes. (Floría, 2006)

Es evidente entonces que la limpieza es el aseo de un puesto de trabajo, la consistencia de esta tarea previene accidentes y genera motivación para que el trabajador pueda ejecutar sus actividades.

(Kanawaty, 1996)

Sugiere como medidas de limpieza que:

Las zonas de trabajo deben mantenerse limpias. El polvo puede resultar nocivo para ciertas operaciones, el aceite y la grasa pueden causar depósitos de materiales o sustancias químicas tóxicas [sic] no vigiladas son una fuente de enfermedades profesionales. La limpieza constante de los suelos, los bancos de trabajo, la maquinaria y el equipo alarga su vida útil y muestra cuando hace falta proceder a reparaciones o actividades de mantenimiento.

Las medidas de limpiezas son parámetros de control que deben de estar presentes en los puestos de trabajo, con el fin de erradicar o eliminar agentes contaminantes que pueden afectar el ambiente de trabajo y por ende la salud de los trabajadores, asimismo la consistencia de estas actividades como la limpieza de equipos de trabajo y contar con sitios de almacenamiento de basura, alargan la vida útil de las máquinas y herramientas de trabajo y así reducen los costos de mantenimiento en una fábrica.

El artículo 324 de la Ley (618, 2007) considera que la falta de orden y limpieza del centro de trabajo es motivo de una infracción leve cuando esta no cause ningún daño y afecte a formalidades y documentaciones obligatorias. Ley (618, 2007)

A manera de resumen cada empresa tiene su propio reglamento interno de trabajo, por lo tanto debe de aplicar las medidas necesarias en cada puestos de trabajo, para mejorar el orden y la limpieza, y sancionar a aquellos trabajadores que incumplan dichas normativas, por muy leve que sea la infracción.

4.5.1.2 Señalizaciones.

De acuerdo al artículo 139 de la Ley (618, 2007) “Deberán señalizarse adecuadamente, en la forma establecida por la 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 que sea necesaria por motivos de seguridad;

Los equipos de extinción de incendios; y

Los equipos y locales de primeros auxilios.”

De acuerdo a lo anteriormente descrito, la señalizaciones son un conjunto de figuras geométricas, que indica peligros o riesgos en una empresa, en donde dicha organización debe contar con alguna señal, de lo contrario estaría incumpliendo con lo que Ley 618 estipula, cabe destacar la importancia de la señalizaciones ya que puede llegar a evitar accidentes laborales o enfermedades profesionales.

Los colores de seguridad podrán formar parte de una señalización de seguridad o constituirlos por sí mismos. En el siguiente cuadro se muestran los colores de seguridad.

Colores de Seguridad

Color	Significado	Indicaciones y precisiones
Rojo	Señal de prohibición	Comportamientos peligrosos
	Peligro-alarma	Alto, parada, dispositivos de desconexión de emergencia. Evacuación
	Material y equipos de lucha contra incendios	Identificación y localización
Amarillo, o amarillo anaranjado	Señal de advertencia	Atención, precaución. Verificación
Azul	Señal de obligación	Comportamiento o acción específica. Obligación de utilizar un equipo de protección individual
Verde	Señal de salvamento o de auxilio	Puertas, salidas, pasajes, material, puestos de salvamento o de socorro, locales
	Situación de seguridad	Vuelta a la normalidad

Fuente: (Cádiz., 2001); Universidad de Cádiz. Figura: # 11

Existen diversas representaciones para referirnos al grado de importancia en cuanto a señales y colores.

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

- **Señales de prohibición:** Prohíben un comportamiento susceptible de provocar un peligro.



Fuente: (Cádiz., 2001); Universidad de Cádiz. Figura: # 12

- Señales de obligación: Obligan a un comportamiento determinado.
- Señales de advertencia: Advierten de un peligro.
- Señales relativas a los equipos de lucha contra incendios.
- Señales de información: Proporcionan una indicación de seguridad o de salvamento. En base a ello podemos diferenciar entre:
- Señales de salvamento: Aquella que en caso de peligro indica la salida de emergencia, la situación del puesto de socorro o el emplazamiento.
- Señal indicativa: Aquella que proporciona otras informaciones de seguridad distintas a las descritas (prohibición, obligación, advertencia y salvamento). (Cádiz., 2001)

Además de las señales descritas existe la señal adicional o auxiliar, que contiene exclusivamente un texto y que se utiliza conjuntamente con las señales de seguridad mencionadas, y la señal complementaria de riesgo permanente que se empleará en aquellos casos en que no se utilicen formas geométricas normalizadas para la señalización de lugares que suponen riesgo permanente de choque, caídas, etc. La señalización se

efectuará mediante franjas alternas amarillas y negras. Las franjas deberán tener una inclinación aproximada de 45° y ser de dimensiones similares de acuerdo con el siguiente modelo:

Modelo de señal auxiliar.



Fuente: Universidad de Cádiz (Cádiz., 2001) **Figura:** # 13

En este orden de ideas se puede citar que, existen diversas señalizaciones que facilitan la identificación de los riesgos existentes, y que ayudan a salvaguardar la integridad física y moral de las personas, siendo este un método psicológico para evitar accidentes de trabajo en la Seguridad del trabajo e Higiene Industrial.

4.5.1.3 Local de Trabajo.

El artículo 85 de la Ley 618 (618, 2007) establece: “Los locales de trabajo reunirán las siguientes condiciones mínimas:

- a. Tres metros de altura desde el piso al techo;
- b. Dos metros cuadrados de superficie por cada trabajador y;
- c. Diez metros cúbicos por cada trabajador.”

Es de suma importancia contar con un local de trabajo adecuado con todo los requerimientos establecidos por las entidades reguladoras, ya que permiten realizar las diversas tareas sin limitaciones algunas, esto admite disminuir la incomodidad en las actividades que ejecute el trabajador, y por ende se reduce el riesgos de accidentes de trabajo.

4.6 Riesgos físicos

El riesgo es la probabilidad de que se produzcan víctimas mortales, heridos o daños a la salud o a bienes como consecuencias de un peligro. (SRT, 2014)

El riesgo ocupacional son los factores o agentes agresivos que inciden negativamente sobre la salud del trabajador y que se encuentra presente en el ambiente de trabajo. Entre estos riesgos se puede encontrar: las caídas y resbalones (pisos resbaladizos por grasa, aceite, lodo y coeficiente de fricción bajo); desniveles (obstáculos en la vía congestionamiento de materiales); y las caídas que son causadas por condiciones como: ausencias de pasamanos y basadas, suspensión inadecuada, falta de anclaje, resistencias de materiales inadecuados, huecos en la vía, fallas de diseño en las escaleras, escaleras en mal estado

4.6.1 Iluminación.

La iluminación según (Chiavenato, 2000) es la “Cantidad de luminosidad que se presenta en el sitio de trabajo del empleado”. “El 80% de la información requerida para ejecutar un trabajo se adquiere por medio de la vista. La buena visibilidad es, pues, un factor esencial para acelerar la producción y prevenir la fatiga visual y las cefaleas de los trabajadores.”

Por lo tanto la iluminación es uno de los factores de riesgos relevantes, y este elemento, es la cantidad de luz que se percibe en los diferentes puestos de trabajos, además que depende del tipo de tarea que el trabajador este ejecutando y el área donde realice la actividad laboral.

En principio, la iluminación debe adaptarse al tipo de trabajo. (Kanawaty, 1996)

Niveles mínimos de iluminación para los diferentes tipos de categoría.

Naturaleza del trabajo (Esfuerzo visual)		Nivel mínimo iluminación (lux)	de Ejemplos típicos
Percepción solamente	general	100	Sala de calderas (manipulación de carbón y cenizas); almacenes de materiales toscos y voluminosos; vestuarios
Percepción aproximada de los detalles		150	Trabajos toscos e intermitentes en banco de taller y en máquina; inspección y recuento de existencias, montaje de grandes máquinas
Distinción moderada de los detalles		300	Trabajos con piezas de tamaño mediano en banco de taller o máquina; montaje e inspección de esas piezas; trabajos corrientes de oficina (lectura, escritura, archivos)
Distinción bastante clara de los detalles		700	Trabajos finos en banco de taller o máquina; montaje e inspección de esos trabajos; pintura y pulverización extrafinas; cosido de telas oscuras.
Distinción muy afinada de los detalles		1500	Montaje e inspección de los mecanismo de precisión de fabricación de herramientas y matrices; lectura de instrumentos de medición, rectificación de piezas de precisión
Tareas excepcionalmente difíciles o importantes		300 [i.e 3000] o más	Relojería de precisión (fabricación y preparación).

Fuente: (Kanawaty, 1996). Introducción al estudio del trabajo, cuarta edición

De acuerdo con la Ley (618, 2007) en el artículo 76: “La iluminación de los lugares de trabajo deberá permitir que los trabajadores dispongan de unas condiciones de visibilidad adecuadas para poder circular y desarrollar sus actividades sin riesgo para su seguridad y de terceros con un confort visual aceptable.”

En efecto, las empresas son responsable de cumplir con los requerimientos mínimos de higiene industrial en las fuentes de iluminación, con el fin de evitar accidentes de trabajo o enfermedades profesionales y lograr erradicar el riesgo laboral por falta de visibilidad

Se deberá aprovechar siempre que se pueda la luz natural del día. Para ello habrá que instalar ventanas que se puedan abrir y que se recomienda ocupen una superficie igual por lo menos a la sexta parte del suelo. No obstante, la luz natural varía con la estación, la hora del día, la distancia desde el lugar donde se trabaja hasta la ventana y la existencia o falta de cortinas o persianas. Por este motivo es esencial disponer todo el tiempo de luz artificial por si surge la necesidad.

El uso de luz artificial ofrece la posibilidad de mantener una visión adecuada y unas relaciones de intensidad determinadas entre el objeto con el que se trabaja, los objetos circundantes y el entorno general. (Kanawaty, 1996)

Con referencia a lo anterior, las empresas en sus diferentes instalaciones deben tener fuentes de iluminación natural y/o artificial, en el cual la luz natural resulta favorable en el aspecto económico, ya que genera menos costos, pero presenta dificultades ya sea por actividades que se realizan en áreas herméticas, o por las diferentes condiciones de trabajo, mientras que la luz artificial es indicada para tareas especiales, debido a que se tiene disponible casi todo el tiempo, su manipulación es más sencilla y con respecto a los costos de este tipo de fuente se pueden disminuir instalado luminarias fluorescente.

La experiencia demuestra que una combinación de colores acertados en el interior de los locales contribuye en gran medida a una buena iluminación. Además, los colores de lugar de trabajo tienen efectos psicológicos que no deben

pasarse por alto. Cuando hace falta pintar de nuevos y las oficinas, conviene recordar que cuesta prácticamente lo mismo elegir colores alegres en lugar de apagados. Los trabajadores verán en ello un signo tangible de que la dirección se esfuerza para hacer más agradables las condiciones de trabajo. (Kanawaty, 1996)

4.6.2. Método de evaluación.

Antes de describir el método, se deben conocer los siguientes conceptos:

- La iluminancia: también conocida como nivel de iluminación, es la cantidad de luz, en lúmenes, por el área de la superficie a la que llega dicha luz.

Unidad: lux=lm/m²; Símbolo E

- Distribución de la luz y deslumbramiento: son factores esenciales que difieren en la visión, la distribución de luz es preferible tener una buena iluminación general, en lugar de una iluminación localizada, con el objetivo de evitar deslumbramientos (**ver Figura N°14**). La distribución de la luz de las luminarias también puede provocar deslumbramiento y, en un intento por resolver este problema, es conveniente instalar unidades de iluminación local fuera del ángulo prohibido de 45 grados (SRT, 2014)

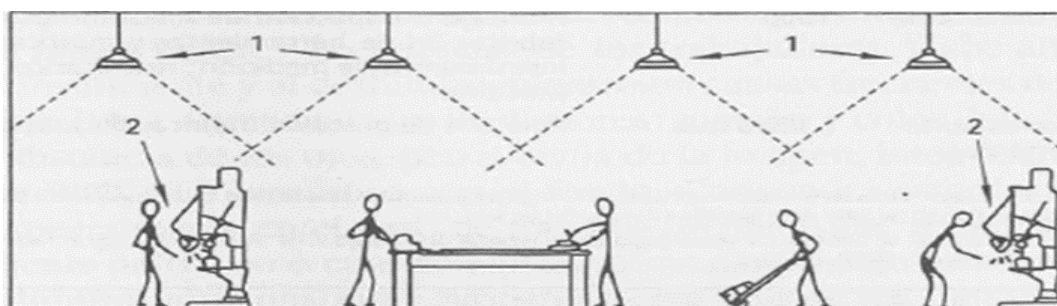


Figura N°14. Necesidad de la iluminación General

Fuente: (Kanawaty, 1996). Introducción al estudio del trabajo, cuarta edición

En los marcos de las observaciones anteriores, se conoce pues que la iluminancia es definida por la presencia de radiaciones electromagnéticas percibidas por el ojo humano en un área determinada, siendo su unidad de medida lux (lx), además que la distribución de la luz y deslumbramiento son elementos que influye en la iluminación en un área de trabajo, conociendo que

una distribución general es más óptima que una localizada desde el punto de vista de un proceso de producción completo, debido a que distribución localizada se utiliza para tareas totalmente especiales, y una general proporciona un mayor rendimiento para trabajos que requiere una gran cantidad de actividades secuenciales.

Existen diferentes métodos de evaluación científica, entre ellos la metodología punto a punto que según el (SRT, 2014): “Es una técnica de estudio fundamentada en una cuadrícula de puntos de medición que cubre toda la zona analizada. La base de esta técnica es la división del interior en varias áreas iguales, cada una de ellas idealmente cuadradas. Se mide la iluminancia existente en el centro de cada área de la altura del tablero de una mesa de 0.8 metros sobre el nivel del suelo y se calcula un valor medio de la iluminancia.”

Después de lo anterior expuesto, una buena iluminación puede conseguir un lugar más simple de trabajo, en donde las personas puedan desarrollar las actividades de manera eficiente, a través de la implementación de métodos tales como el Punto a Punto, ayudan a obtener un buen diseño lumínico y sobretodo determinar la intensidad del mismo.

Gracias a la implementación de esta técnica y al cálculo de las intensidades lumínicas, se crea un ambiente agradable, en donde los niveles de iluminación deben ser los adecuados, mismos los que influyen sobre los distintos puestos de trabajo.

Existe una relación que permite calcular el número mínimo de puntos a medición a partir del valor del índice del local aplicable a lo interiormente analizado.

$$\text{Índice local} = \frac{\text{Longitud} \times \text{Anchura} \times \text{Altura de montaje}}{(\text{Longitud} + \text{anchuras})}$$

Aquí, la longitud y la anchura son las dimensiones del recinto y la altura de montajes es la distancia vertical entre el centro de la fuente de luz y el plano de trabajo. La relación mencionada se expresa de la forma siguiente:

$$\text{Número de mínimos puntos de medición} = (x+2)^2$$

Donde “x” es el valor del índice de local redondeado al entero superior, excepto para todos los valores del “índice local” iguales o mayores que 3, el valor de x es 4.

Una vez que se obtuvo el número mínimo de puntos de medición se procede a tomar los valores en el centro de cada área de la grilla.

Luego se debe obtener la iluminancia media (E media) que es el promedio de los valores obtenidos en la medición. (SRT, 2014)

$E \text{ media} = \Sigma \text{ valores medidos (Lux) / Cantidad de puntos medidos}$

Como ya se ha aclarado, los cálculos necesarios que esta metodología necesita, ayuden a determinar los índices locales que es un dato de relevancia para establecer la cantidad de muestras a tomar en determinadas áreas a calcular las intensidades lumínicas, de igual manera con los resultados obtenidos se logra adquirir el valor de la iluminancia media y mediante los mismos, compararlos con los niveles mínimos que estipula la OIT, y concluir si es la adecuada o no.

4.6.3 Temperaturas

El ambiente térmico es un conjunto de factores (temperatura, humedad, actividad del trabajo) que caracteriza los diferentes puestos de trabajo. El valor combinado de estos factores origina distintos grados de aceptabilidad de los ambientes. (Espinoza, 2013)

Cabe mencionar que este término de ambiente térmico es muy influyente hoy en día debido a que todo ser, experimenta el cambio climático por lo tanto la temperatura es factor preponderante en el estudio de la Seguridad e Higiene ocupacional; por lo tanto las empresas deben invertir recursos económicos en crear y mejorar condiciones óptimas, para aumentar la productividad.

La Ley (618, 2007) en el artículo 118 establece que: “Las condiciones de 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.”

Es importante conocer el diseño y todos los factores que influyen en el ambiente de trabajo, con el objetivo de beneficiar al trabajador y asegurar que este goce de un entorno donde no se vea afectada su integridad física y moral, ya que en muchas empresas en sus operaciones adquieren maquinaria pesada, donde el trabajador se encuentra expuesto a factores de riesgo como el estrés térmico, que genera fatiga al operario, un ejemplo de este sería en un cuarto donde se encuentran máquinas evaporadoras, torrefactoras o calderas, en donde se tiene que tomar mediciones a través de los respectivos instrumentos para medir temperaturas u otras variables, a través de termómetros y manómetros, y por estar expuestos a estos ambientes generan dislexia, que es lo que se permite que se puedan tomar mala medición porque esta genera confusión y nos hace ver las cosas diferentes.

4.6.4 Trabajo en ambiente caluroso.

Trabajo en ambientes calurosos se refiere a las tareas que se realizan en ambientes donde se producen temperaturas que generan calor excesivo.

Se debe señalar que en esos medios de trabajos de calor excesivo, el sudor es casi el único medio de que dispone el organismo para perder calor. Al evaporarse el sudor, el cuerpo se refresca. Existe una relación entre la cantidad y rapidez de la evaporación y la sensación de comodidad. Cuanto más intensa es la evaporación, más rápidamente se enfría el organismo y se siente refrescado. La evaporación aumenta con una ventilación adecuada. (Kanawaty, 1996)

(Nielsen, 2006) Aclara que: “Cuando la humedad es alta el cuerpo sigue produciendo sudor, pero la evaporación se reduce. El sudor no puede evaporarse no tiene efecto de enfriamiento: resbala por el cuerpo y se desperdicia desde el punto de vista de la regulación térmica.”

De los anteriores planteamientos se deduce que, los trabajos en ambientes calurosos son tareas donde los trabajadores son expuestos a altas condiciones de temperatura, además de que uno de los medios de refrescamiento es el sudor que actúa como refrigerante en el organismo humano.

La Ley (618, 2007) establece en los artículos 119 y 120 que en las instalaciones de las empresas deben existir medios naturales o artificiales que garanticen condiciones atmosféricas agradables y lugares donde el trabajador pueda recuperarse de la deshidratación.

Significa entonces que existen otros medios que producen comodidad en las áreas de trabajo y estos son la ventilación y oasis, con respecto a este último se refiere a fuente donde se pueda tomar agua, para que el operario se rehidraté.

Cuando las personas se exponen a un calor excesivo se presentan diversas patologías clínicamente diferenciadas:

- Agotamiento por calor: es una forma benigna de patología que remite rápidamente si se trata pronto. Suele estar acompañada por un aumento

de la temperatura del cuerpo, dolor de cabeza, náuseas, vértigo, debilidad, sed y aturdimiento.

- Calambres por calor: son imputables a la continua pérdida de sal a través del sudor, acompañada por una copiosa ingestión de agua sin una adecuada reposición salina.
- Erupción por calor: se presenta en forma de pápulas rojas, usualmente en áreas de la piel cubierta por la ropa y produce una sensación de picazón, especialmente cuando se incrementa la sudoración. Se produce en piel permanentemente cubierta de sudor sin evaporar, aparentemente porque las capas queratinosas de la piel absorben agua, se inflaman y obstruyen mecánicamente los conductos sudoríparos. Las pápulas pueden infectarse si no reciben tratamiento.
- Golpe de calor: incluye una afección importante del sistema nervioso central (Inconsciencia o convulsiones), ausencia de sudoración y temperatura corporal superior a 41 °C. El golpe de calor es una emergencia médica y cualquier procedimiento que sirva para enfriar al paciente mejora el pronóstico. (Falagán, 2000)

4.6.5 Evaluación de la exposición.

La exposición al calor está determinada por factores ambientales, principalmente la temperatura y humedad del aire, radiación sobre el trabajador y condiciones propias del trabajo, como el esfuerzo físico de las tareas realizadas y la ropa de trabajo. (Zuñiga, 2014)

Según Zúñiga los factores ambientales se pueden describir en la siguiente tabla con sus respectivos niveles de puntaje:

4.6.6 Factores ambientales.

Factores ambientales	Percepción	Puntaje
Temperatura del aire	Se percibe mayor a la del exterior y además caliente sobre la piel.	100

Se percibe mayor a la del exterior, pero no caliente sobre la piel		10
Se percibe igual o menor a la del exterior		1
Radicación	Se percibe radiación sobre la piel.	1
No se percibe radiación sobre la piel		0.1
Humedad del Aire	Ambiente húmedo o se emite agua o vapor	1
Ambiente seco		0.1

Fuente: (zuñiga, 2014)Figura: # 14

Estos se multiplican para calcular el nivel de riesgo del factor ambiental, según la clasificación de la siguiente tabla:

Evaluación de factores ambientales.

**Total=(Temperatura*Ra
diación*Humedad) Riesgo**

Total ≥ 10	Alto
10 > Total ≥ 1	Medio
Total < 1	Bajo

Fuente: (zuñiga, 2014).

Luego se presentan las condiciones del trabajo con una calificación del riesgo en base a las condiciones observadas, en la siguiente tabla.

Situación Observada en la Condición de Trabajo Riesgo

En cualquiera de los siguientes casos: Alto

- Trabajo pesado.

Ropa de trabajo impermeable al vapor de agua.

- Transpiración notoria del trabajador.

- En cualquiera de los siguientes casos: Medio

- Trabajo moderado.
- Doble capa de vestuario.
- Uso de mamelucos.

En Ninguno de los casos anteriores: Bajo

- Trabajo liviano

- Ropa o camisa y pantalón o mameluco, de telas delgadas y permeables al vapor de agua.

4.7 Riesgos de incendio y explosiones

Según establece que “el fuego en un incendio es una reacción química de oxidación exotérmica, es decir, combustión con liberación de calor. Para que haya una reacción deben estar presentes:

- Combustible (sólido, líquido, gaseoso).
- Comburente (generalmente el oxígeno atmosférico).
- Catalizador (la temperatura).”

Dada las condiciones que anteceden, el riesgo de incendios es un siniestro que se manifiesta en forma de fuego no deseado y que sucede dentro de un local, de igual forma para que ocurra un incendio, deben estar ciertos elementos como lo son el combustible que bien puede ser una sustancia química como el diésel, o sólido como el carbón o bien gaseoso como lo es el gas butano, un comburente que típicamente es el oxígeno y un catalizador que es las altas temperaturas.

Los incendios pueden clasificarse en cuatro categorías principales, como se muestra en la siguiente tabla:

Tabla Nº 1: Clasificación de Incendios en 4 categorías

Categoría incendio	del Tipos combustible	de Principales agentes extintores	Cuidados principales
---------------------------	------------------------------	--	-----------------------------

A	Papel, madera, tejidos, trapos empapados en aceite, basura, etc.	<ul style="list-style-type: none"> • Espuma. • Soda y ácido • Agua 	Eliminación del calor, empapando con agua.
B	Líquidos inflamables, aceites y derivados del petróleo (tintas, gasolina, etc.)	<ul style="list-style-type: none"> • Gas carbónico (CO₂) Polvo químico seco <ul style="list-style-type: none"> • Espuma 	Neutralización del comburente con sustancia no inflamable
C	Equipos eléctricos conectados	<ul style="list-style-type: none"> • Gas carbónico (CO₂) • Polvo químico seco 	<i>Ídem.</i>
D	Gases inflamables bajo presión	<ul style="list-style-type: none"> • Gas carbónico (CO₂) • Polvo químico seco 	<i>Ídem.</i>

Fuente: (Chiavenato, 2000)

4.7.1 Medidas de protección

Los extintores son recipientes a presión que contienen un agente extintor que, en el momento de su utilización, es proyectado al exterior por acción de una presión interna cuyo origen puede ser el propio agente, como lo es el caso del CO₂ o por medio de otro gas denominado gas impulsor o propelente que es generalmente CO₂ que permite que salga del extintor, el agente extintor, agua o polvo por ejemplo. (Floría, 2006)

Según se ha visto, los extintores son equipos de protección de lucha contra incendios ante una eventualidad que impide el desarrollo normal de los procesos en una empresa, en este caso incendios, con el fin de contrarrestar la propagación del fuego por medio de un agente extintor que puede ser espuma, gas carbónico u otro tipo dependiendo del tipo de incendio.

Es importante no olvidar que los extintores son recipientes a presión y que consecuentemente han de tener un tratamiento adecuado y requieren de un mantenimiento del que pueden depender de la vida de la persona o el patrimonio. (Floría, 2006)

4.7.2 Inspecciones periódicas de un extintor.

Cada Tres meses	Cada año	Cada 5 años
Revisión visual	Revisión visual, comprobación de manómetros, peso de gas, impulsor en extintores de presión adosada.	Prueba hidráulica
Puede realizarla el propio usuario	La debe realizar un reparador autorizado	Lo debe realizar un reparador autorizado

Fuente: (Floría, 2006) Según se ha observado, las condiciones periódicas de un extintor este puede ser revisado mediante los parámetros que muestra la tabla ya sea trimestral, anual o bien cada 5 años, en donde los diferentes intervalos tiempos van cambiando los parámetros de inspección de dicho equipo, con el objetivo del que mismo se encuentre en perfectas condiciones para la utilización del mismo en situaciones inesperadas y que el rendimiento del mismo medio de protección sea efectivo

4.8 Actos inseguros

4.8.1 Actos inseguros:

Es la violación de un procedimiento comúnmente aceptado como seguro, motivado por prácticas incorrectas que ocasionan el accidente en cuestión. Los actos inseguros pueden derivarse a la violación de normas, reglamentos, disposiciones técnicas de seguridad establecidas en el puesto de trabajo o actividad que se realiza, es la causa humana o lo referido al comportamiento del trabajador. Ley 618 (2007)

De acuerdo a lo descrito anterior mente Realizar trabajos para los que no se esté debidamente autorizado y capacitado, No dar aviso de las condiciones de peligro que se observen, o no señalizada estos son actos inseguros.

4.8.2 Condiciones inseguras

- Falta de protecciones y resguardos en las máquinas e instalaciones.
- Falta de sistema de aviso, de alarma, o de llamada de atención.
- Falta de orden y limpieza en los lugares de trabajo. (MITRAB, 2011)

Hechas las observaciones anteriores, los accidentes de trabajo son eventos inesperados y causales que suceden en las empresas, provocando daños o un deterioro en la salud del trabajador, interrumpiendo las tareas que él empleado esté ejecutando y que pueden ocurrir en cualquier lugar por condiciones o bien acciones inseguras, donde el empleador tiene el deber de identificar y eliminar dichas condiciones, a través de capacitaciones, incentivos y auditorías de seguridad.

4.9 Agentes químicos

Se entiende por tal, toda porción de materia inerte, es decir no viva, en cualquiera de sus estados de agregación (sólido, líquido o gas), cuya presencia en la atmósfera de trabajo puede originar alteraciones en la salud de las personas expuestas. Al tratarse de materia inerte, su absorción por el organismo no provoca un incremento de la porción absorbida. Dentro de este grupo cabe citar, a modo de ejemplo, polvos finos, fibras, humos, nieblas, gases, vapores, etc. (Falagán, 2000)

De acuerdo a lo descrito anteriormente, los agentes químicos son sustancias presentes en el proceso de producción o dentro de la empresa, que por su uso y exposición, puede causar daños a la salud de los trabajadores

4.9.1 Sustancias peligrosas.

Las sustancias peligrosas son todo líquido, gas o sólido que supone un riesgo para la salud o seguridad de los trabajadores, se pueden encontrar en casi todos los lugares de trabajo (OSHA, 2015)

El manejo y manipulación de sustancias peligrosas, en uno de los agentes que pueden llegar a ser lo más dañino para la salud de un trabajador, ya que se presentan de cualquier forma.

Los problemas de salud que puede causar el trabajo con sustancias peligrosas abarcan desde irritación cutánea y ocular leve hasta efectos graves, como patologías perinatales y cáncer. Estos efectos pueden ser agudos o a largo plazo, y algunas sustancias pueden tener un efecto acumulativo en el organismo.

4.9.1.1 Exposición al Polvo.

Es la dispersión de partículas sólidas en el ambiente. Cuando estas partículas son más largas que anchas, hablamos de fibras. La exposición a polvo en el lugar de trabajo es un problema que afecta a muchos y muy diversos sectores (minería, fundición, canteras, textil, panaderías, agricultura, industrias).

Según el tipo de partículas, los efectos sobre la salud pueden ser más o menos graves. No obstante, no hay polvos inocuos; cualquier exposición a polvo supone un riesgo. En general, el polvo provoca irritación de las vías respiratorias y, tras exposiciones repetidas, pueden dar lugar a bronquitis crónicas. (Especialista en Seguridad y Salud en el Trabajo, 2002)

Según lo citado anteriormente, el polvo es uno de los agentes químicos más peligrosos, puesto que su exposición excesiva en límites que son tolerables resulta perjudicial para la salud de un trabajador causando una enfermedad laboral respiratoria.

4.9.1.2 Exposición al Humo.

Monóxido de Carbono, es un gas sin color, sin olor, insípido y tóxico, es imposible detectarlo por medio de los sentidos humanos, si existe la presencia en el aire que respira, este ingresará a nuestro sistema sanguíneo de la misma forma que lo hace el oxígeno, es decir a través de los pulmones. El monóxido de carbono, reemplaza el oxígeno en la sangre y de esta manera priva al organismo de oxígeno, cuando el monóxido reemplaza una cantidad suficiente de oxígeno, produce asfixia (Especialista en Seguridad y Salud en el Trabajo, 2002)

Significa entonces que el humo, es uno de los agentes químicos que tiende a dañar la salud de los trabajadores ya que la exposición a este daña el sistema respiratorio y causar asfixia, en las empresas principalmente en la del rubro del café existen procesos que generan monóxido de carbono principalmente en la etapa torrefactora por lo tanto deben existir los medios técnicos para controlar estas emisiones que no solo afecta al trabajador sino también al medio ambiente.

4.9.1.3 Método de evaluación.

La normativa legal para la prevención de riesgo por exposición a agentes químicos en el Reino Unido se denomina COSHH (Control of Substances Hazardous to Health).

Se trata de un modelo para determinar la medida de control adecuada a la operación que se está evaluando para reducir hasta un nivel aceptable el riesgo por inhalación de agentes químicos, y no propiamente para determinar el nivel de riesgo existente. Este es su punto más fuerte, puesto que proporciona soluciones de índole práctica en forma de numerosas “chas de control”. (INSHT, 2001)

Existen diferentes parámetros de evaluación que el método COSHH Essential establece, los cuales son:

4.9.1.4 Peligrosidad según la Frase R (Risk):

La peligrosidad de las sustancias, según lo indicado en la tabla N° 10 se clasifica en cinco categorías, A, B, C, D y E de nivel creciente en función de las frases que figuran en su etiqueta y ficha de datos de seguridad.

R36, R38, R65, R67

Cualquier sustancia sin frase R contenidas en los grupos B a E

A	R36, R38, R65, R67 Cualquier sustancia sin frase R contenidas en los grupos B a E
B	R20/21/22, R68/20/21/22
C	R23/24/25, R34, R35, R37, R37/38, R39/23/24/25, R41, R43, R48/20/21/22, R68/23/24/25
D	R26/27/28, R39/26/27/28, R40, R48/23/24/25, R48/23/25, R48/24, R60, R61, R62, R63, R64
E	Mut. Cat. 3 R40*, R42, R45, R46, R49, R68*

Antes de 1997 la frase R40 se utilizaba para identificar a los mutágenos de 3ª categoría según el RD363/1995. Posteriormente a 1997, estos pasaron a identificarse con la R68 y la R40 se asignó solamente a los cancerígenos de 3ª categoría. Se mantiene esta entrada en la tabla puesto que podrían existir agentes químicos todavía en uso que fueron adquiridos antes de 1997.

Fuente: (INSHT, 2001)NTP/926.

4.9.1.5 EPP respiratorias, faciales y visuales.

La protección de en la vista se pueden clasificar de dos maneras:

- Tipos gafas con o sin protectores laterales.
- Tipos gafas con monturas ajustadas.

La primera clasificación corresponde a protectores que generalmente son conocidos como anteojos de seguridad, principalmente se usa en las labores en las cuales exista el riesgo de lesión en los ojos por proyección de partículas sólidas.

La segunda clasificación, ofrece protección contra la proyección de partículas, equipos protegen contra la salpicadura de productos químicos, contra gases o vapores irritantes de la conjunta ocular y si cuentan con un lente matizado, protegen contra la radiación calórica, radiación infrarroja y ultravioleta. Se ajustan a la cabeza por medio de una banda y la ventilación puede ser directa o indirecta. (INS, 2013)

La protección visual es un tipo de protección personal muy importante ya que evita la posibilidad de que los ojos sean golpeados por objetos duros o pequeños o por virutas generadas por el proceso de producción de un producto que puede provocar irritaciones en el sentido de la vista, por lo cual es necesario que el trabajador se le suministre lentes correctores en dependencia de la actividad que realiza.

Tipos de protectores para la vista.



(INS, 2013) Instituto Nacional de Seguros.

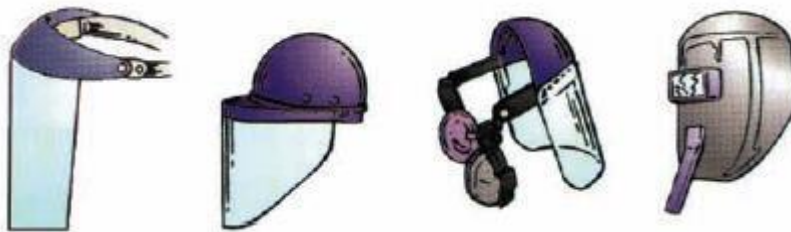
Figura # 15

En cuanto a la protección en el rostro, existen dos tipos principales de protectores:

4.9.1.6 Tipo protector facial

Protege fundamentalmente la cuenca de los ojos y la cara, se sujetan a la cabeza por medio de un arnés. Principalmente se usan cuando existe el riesgo de salpicadura de productos químicos, proyección de partículas, radiación calórica o infrarroja. De acuerdo a la necesidad de protección, la careta puede ser de plástico resistente al impacto y corrosión, de malla metálica o matizada. Si es necesario puede combinarse con un protector tipo gafa, con protección auditiva, con protección respiratoria o de la cabeza.

Tipos de protectores faciales.



Fuente: (INS, 2013) Instituto Nacional de Seguros.Figura # 16

4.9.1.7 Tipo capucha

Este tipo de protector no sólo protege la cara y las cuencas de los ojos, brinda protección para toda la cabeza. Puede combinarse con equipos de suministro de aire y protectores auditivos. (INS, 2013)

Tipos de Capuchas



Fuente: (INS, 2013) Instituto Nacional de Seguros Figura: # 17

En lo que respecta a los equipos de protección personal de tipo facial y capucha, existen diferentes tipos y modelos pero el objetivo fundamental es la protección física de los trabajadores, en cuanto esto los capuchones deben proteger la cara y los ojos altamente especializadas, y los mismos deben estar elaborados con materiales resistentes a la situación que amerite el riesgo o el mismo puede ser

utilizado durante el manejo de sustancias químicas altamente causticas, o se puede utilizar en un puesto de trabajo donde el trabajador está expuesto a altas temperaturas.

Así también dentro de los equipos de protección personal para agentes químicos esta la protección respiratoria la cual se clasifica de la siguiente manera

4.9.1.8 Respiradores con filtro químico

Este protector tipo mascarilla se asemeja a los respiradores con filtro mecánico, su diferencia consiste en que con uno o dos filtros químicos que absorben o reaccionan con el contaminante y permite el paso del aire limpio, también tiene válvulas de inhalación y exhalación (INS, 2013)

Respirador con filtro químico.



Fuente: (INS, 2013) Instituto Nacional de Seguros. Figura: # 18

La protección respiratoria es otro de los factores además del sonido, en donde muchas de las personas que laboran para determinadas empresas se encuentran expuestas al encontrarse largos períodos de jornada laboral expuestos con diferentes contaminantes que dañan el sistema respiratorio y la pérdida del sentido de olfato.

4.9.2. Seguridad Estructural

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 así evitar riesgos de desplome y los derivados de los agentes atmosféricos. (618, 2007).

Los cimientos, pisos y demás elementos de los edificios ofrecerán resistencia suficiente para sostener y suspender con seguridad las cargas para los que han sido calculados.

Se indicarán por medio de rótulos las cargas que los locales puedan soportar o suspender, quedando prohibido sobrecargar los pisos y plantas de los edificios.

4.9.2.1 Superficie y Cubicación

Según ley (618, 2007) los locales de trabajo reunirán las siguientes condiciones mínimas:

- a. Tres metros de altura desde el piso al techo.
- b. Dos metros cuadrados de superficie por cada trabajador.
- c. Diez metros cúbicos por cada trabajador.

No obstante, en los establecimientos comerciales, de servicios y locales destinados a oficinas y despachos, la altura a que se refiere el apartado “a” del número anterior podría quedar reducido hasta dos cincuenta metros, pero respetando la cubicación por trabajador que se establece en el apartado “c”, y siempre que se renueve el aire suficiente.

4.9.2.3 Suelo, Techos y Paredes

El pavimento constituirá un conjunto homogéneo, llano y liso sin soluciones de continuidad; será de material consistente, no resbaladizo o susceptible de serio con el uso y de fácil limpieza, estará al mismo nivel y de no ser así se salvarán las diferencias de alturas por rampas de pendiente no superior al 10 por 100. (618, 2007)

Las paredes serán lisas y pintadas en tonos claros y susceptibles de ser lavadas o blanqueadas.

Los techos deberán reunir las condiciones suficientes para resguardar a los trabajadores de las inclemencias del tiempo.

Si han de soportar o suspender cargas deberán ofrecer resistencia suficiente para garantizar la seguridad de los trabajadores.

4.9.2.4 Pasillos

Los corredores, galerías y pasillos deberán tener una anchura adecuada al número de personas que hayan de circular por ellos y a las necesidades

propias M trabajo. (618, 2007)

Sus dimensiones mínimas serán las siguientes:

- a. 1.20 metros de anchura para los pasillos principales.
- b. 1 metro de anchura para los pasillos secundarios.

La separación entre máquinas u otros aparatos será suficiente para que los trabajadores puedan ejecutar su labor cómodamente y sin riesgo. Nunca menor a 0.80 metros, contándose esta distancia a partir del punto más saliente del recorrido de los órganos móviles de cada máquina.

Cuando existan aparatos con órganos móviles, que invadan en su desplazamiento una zona de espacio libre, la circulación del personal quedará señalizada con franjas pintadas en el suelo, que delimiten el lugar por donde debe transitarse.

4.9.2.5 Puertas y Salidas

Las salidas y las puertas exteriores de los centros de trabajo, cuyo acceso será visible o debidamente señalizado, serán suficientes en número y anchura para que todos los trabajadores ocupados en los mismos puedan abandonarlos con rapidez y seguridad. Las puertas transparentes deberán tener una señalización a la altura de la vista y estar protegidas contra la rotura o ser de material de seguridad, cuando éstas puedan suponer un peligro para los trabajadores. (618, 2007)

Las puertas de comunicación en el interior de los centros de trabajo reunirán las mismas condiciones y además: Las puertas que se cierran solas deberán ser o tener partes transparentes que permitan la visibilidad de la zona a la que se accede.

Ninguna puerta de acceso a los puestos de trabajo o su planta permanecerá bloqueada (aunque esté cerrada), de manera, que impida la salida durante los períodos de trabajo.

4.9.3 Jornada de trabajo.

El artículo 49 del Código del trabajo (trabajo, 1996) menciona lo siguiente: “se entiende por jornada de trabajo el tiempo durante el cual el trabajador se encuentra a disposición del empleador, cumpliendo con sus obligaciones laborales.”

Mientras que el artículo 51 aclara que este tiempo de disponibilidad del trabajador es de 8 horas al día y 48 a la semana.

En los planteamientos anteriores se deduce, que la jornada de trabajo es el tiempo en el cual el trabajador realiza sus actividades dentro de la empresa, asimismo se establece que la duración de la jornada laboral es de 8 horas al día por 6 días a la semana, por lo que es evidente que este es el tiempo óptimo en que el trabajador puede realizar sus actividades de manera eficiente la productividad del mismo sería bajo y no resultaría conveniente para las actividades a lo interno de las organizaciones empresariales tales como panaderías e industria textiles sobrepasan las jornadas permisibles por lo que estaría incumpliendo lo que establecen las normativas nacionales.

4.9.3.1 Clima laboral.

El "clima laboral" es el medio ambiente humano y físico en el que se desarrolla el trabajo cotidiano. Influye en la satisfacción y por lo tanto en la productividad. Está relacionado con el "saber hacer" del directivo, con los comportamientos de las personas, con su manera de trabajar y de relacionarse, con su interacción con la empresa, con las máquinas que se utilizan y con la propia actividad de cada uno. (Navarro, 2001)

En efecto, el clima laboral es el entorno donde cada uno de los involucrados en una organización, desarrolla sus actividades de trabajo, en el cual estas deben de ser carácter funcional donde cada una de las personas pueda intercambiar información con liderazgo y compromiso a través de equipos de trabajo para lograr los objetivos proyectados por la empresa.

4.9.3.2 Organización

La organización hace referencia a si existen o no métodos operativos y establecidos de organización del trabajo. ¿Se trabaja mediante procesos productivos? ¿Se trabaja por inercia o por las urgencias del momento? ¿Se trabaja aisladamente? ¿Se promueven los equipos por proyectos? ¿Hay o no hay modelos de gestión implantados? (Navarro, 2001)

Significa entonces que la organización de una empresa depende de los procesos y procedimientos que tiene, con el fin de alcanzar los objetivos que se han establecidos como industria, por medio de roles de trabajo y con la colaboración, coordinación y esfuerzo de trabajo que desempeñe el recurso humano de la institución.

V. Análisis y discusión de resultados

Para introducirnos a la investigación, conocer cómo funciona la tabacalera e identificar las condiciones de trabajo y seguridad en las que se desarrollan los empleados en la empresa tabacalera Santiago S, A se analizó el primer objetivo que consistía en describir el área de proceso de la empresa la descripción se realizó a través de la observación y conocimientos propios identificando que el área de proceso está formada por sub áreas, área de recepción, área de ensarte, área de tendido (Secado), área de zafe, área de pesado, área de empilonado.

Flujo de proceso productivo

En la tabacalera Santiago S, A opera con un proceso productivo lineal donde cada operación requiere del tiempo exacto para la realización de dichos procesos se lleva un control de tabaco en tarjetas, este es un ticket para el control durante el proceso.

Para realizar la transformación durante el proceso en la temporada de zafra se cuenta con 250 trabajadores destinados a diferentes áreas de la empresa

- Área de recepción: se recibe el tabaco recién cortado y se califica según el tamaño de cada hoja el corte y tipo de tabaco
- Área de ensarte: se reclasifica el tabaco se tiene listo desde ya una aguja lista con hilo de saco para ser ensartada en el tallo de la hoja siendo el hilo amarrado en los extremos en la varilla de cuje.
- Área de tendido (secado): se toma la varilla de cuje con el tabaco verde y se colocada por lotes en armazones de madera siempre llevando en cuenta la tarjeta este proceso dura 45 días.
- Área de zafe: se corta del cuje (hilo) luego es amarrado en forma de flor se ubica por lotes y se traslada en la siguiente área.
- Área de pesado: el tabaco procese a ser pesado en sacos cuadrados siempre teniendo en cuenta el corte y tipo de tabaco se describen en la tarjeta y luego es trasladado al área de empilonado
- Área de empilonado: se recibe el tabaco conforme a la tarjeta se deja en reposo por un día seguidamente se prepara los polines de madera para llevar a cabo el empilonado del tabaco conforme a la ticket este proceso dura de 3 a 6 meses cada tres día se vira un pilón y se humedece para que se lleve a cabo su fermentación.

Cabe resaltar que en todos estos dichos procesos es de mucha importancia la ejecución del trabajo de muchas mujeres que lo desempeñan. Por lo tanto se requiere un análisis de riesgos y seguridad para el bien de las trabajadoras que se encargan de realizar estas tareas es por eso que es uno de los componentes que se le debe dedicar tiempo e invertir para mejorar las condiciones y reducir los riesgos durante la ejecución de estas actividades y poder dar la seguridad que las personas se merecen

Diagrama de flujo proceso de tabaco

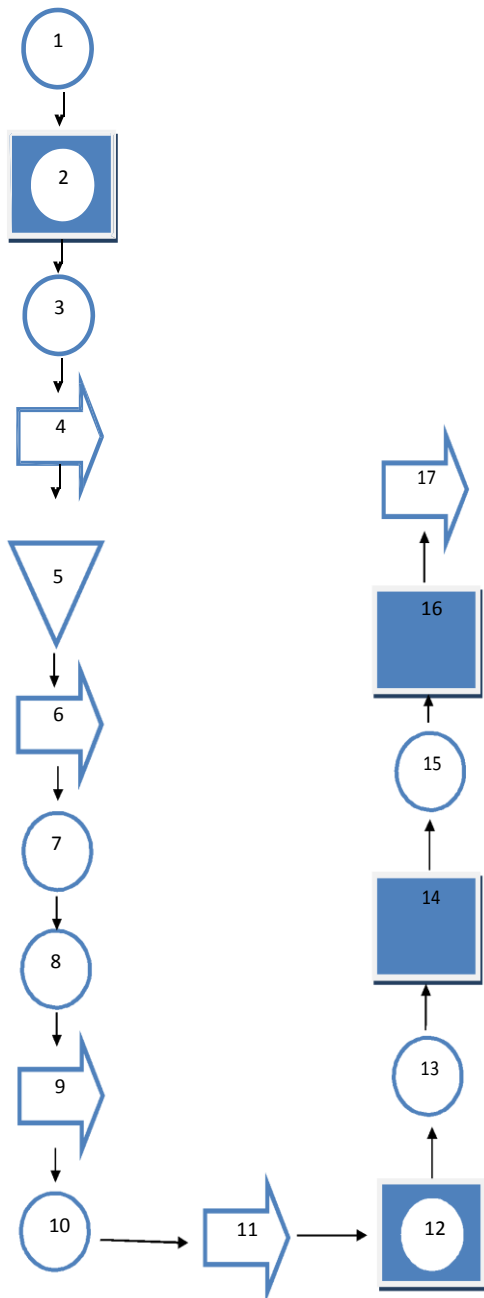


Diagrama de flujo

1. recepción de hoja de tabaco verde
2. inspección y separación de hoja por calidad
3. ensarte de hoja de tabaco en cuje
4. traslado de cuje hacia bodega
5. bodega de secado
6. transporte a zafado
7. zafado de tabaco
8. amarrado de tabaco
9. transporte a área de pesado
10. pesado de tabaco
11. transporte a pilones
12. revisión de tabaco
13. empileado
14. revisión empileado
15. virado de pilón
16. inspección
17. transporte a sucursal Estelí

Figura #19 fuente: propia

El segundo objetivo evaluó las condiciones actuales de trabajo y seguridad en el área productiva de la empresa además se indagó sobre las variables que a continuación se describen

1. Riesgos profesionales

En lo que se refiere a los objetivos específicos planteados en la investigación dentro del análisis y discusión de resultados cada indicador se describió para luego evaluarse las respectiva sub-sub-variable; esto se realizó por medio de entrevistas dirigidas al gerente y a los trabajadores así también como el uso de hojas de observaciones para así conocer y valorar los riesgos presentes en el proceso de producción del tabaco en la empresa Santiago S.A

1.1 Lugar de Trabajo.

El lugar de trabajo está compuesto por tres indicadores que son:

- Orden y Limpieza.
- Señalización.
- Local de trabajo.

Las herramientas empleadas son: la hoja de observación de lugar de trabajo. La pregunta 4 de la entrevista a los trabajadores. **(Ver Anexo N° 3)**, la pregunta 4 de la entrevista al Gerente. **(Ver Anexo N° 2)**.

1.2 .1.Orden y Limpieza:

A través de la observaciones, la empresa Tabacalera Santiago S.A en todo el proceso productivo, en sus instalaciones presenta suelos limpios, a veces con humedad según el área (safado) y sin desperdicios, además de que están libres de obstáculos, los puesto de trabajo están en orden, todos los equipos se encuentran limpios y libres de materiales innecesarios o colgantes y las paredes y ventanas están razonablemente limpias, puesto que el gerente en la Entrevista que se hizo contesto que ellos realizan limpiezas diarias, antes, durante y después de cada proceso, además de que efectúan limpiezas generales cada 10 días se le hizo la misma pregunta a los trabajadores y dijeron que si limpiaban en interiores y exteriores.

Sin embargo, tabacalera no cuenta con suficientes recipientes de basura en los procesos de ensarte, safado, empilonado además de que los sitios de almacenamiento de basura no están ordenados para dichos puestos, asimismo no hay vías de circulación desmarcadas en todas las operaciones

que de acuerdo con (Kanawaty, 1996) los corredores y pasadizo deben estar marcados con rayas de 5 cm, así como las zonas de depósitos y almacenamiento.

1.3 Señalizaciones:

Por medio de la observación (**ANEXO 5**), las señalizaciones con las que cuenta actualmente la Tabacalera Santiago S, A, son:

- Riesgo eléctrico y Peligro inflamable. (**Ver Anexo N° 8**)
- Extintores. (**Ver Anexo N° 8**)
- Señal informativa del área de trabajo. (**Ver Anexo N° 5**)
- Señales de prohibición tales como “Prohibido fumar” y “Entrada prohibidas a persona no autorizadas” (**Ver anexo N°5**)

La ley 618 en el artículo 139 establece que deben señalizarse en el lugar de trabajo, las zonas peligrosas, vías y salidas de evacuación, las vías de circulación, equipos y locales de primeros auxilios, siendo así Tabacalera Santiago S.A no cumple con el artículo 139 de la Ley 618, salvo los equipos de primeros auxilios como son los botiquines, señalización de extintores, de no fumar en esta área además la empresa no cuenta con señales obligatorias en el área de proceso.

1.4 Local de Trabajo

En lo que respecta al local de trabajo de las diferentes puestos de trabajos, se realizó una pregunta con respecto a este indicador contenido en la entrevista tanto al gerente (**ver Anexo N° 2**) de la empresa como a los trabajadores (**ver Anexo N°3**).

Dentro de la entrevista, el gerente manifiesta que tienen los espacios requeridos, ya que operando al máximo los puestos de trabajos llegan a ser muy eficientes para los trabajadores, principalmente en las áreas de ensarte, safado, empilonado, mientras que los trabajadores consideran que sus espacios son los adecuados, esto se debe a que el proceso está dividido en áreas.

De acuerdo al marco teórico la Ley (618, 2007) establece que por lo menos se deben de cumplir tres condiciones para los locales de trabajo, estas son: tener una altura de 3 metros como mínimo, 2 metros cuadrados de superficie por trabajador y 10 metros cúbicos de espacio por trabajador, los locales de trabajo en cada una de las etapas de proceso de las área de trabajo no tiene la altura del techo al piso establecida por la ley (618, 2007)

En lo que respecta a las superficies de trabajo y los espacios por trabajador en el área de producción no cumple con los requerimientos estipulados por la Ley (618, 2007) ya que los espacios en el área de pilones son muy estrechos principalmente cuando aumenta la producción, lo cual genera un riesgo para el trabajador que opera en dicha zona laboral.

Por otro lado la bodega y empaque cuenta con la superficie por trabajador y espacio de trabajo que se amerita tener por lo cual cumple con esas dos condiciones, según lo establecido por la Ley General de Higiene y Seguridad del trabajo (618, 2007) (**Ver anexo N°4**)

Para evaluar el lugar de trabajo, se tomaron en cuenta los criterios de valoración que estipula) (Bestratén, 2015), en el cual para este indicador se estableció, que las condiciones de seguridad son muy deficientes cuando existan más de 50% de condiciones deficientes, mientras que son deficientes los numerales **4,8,10,12,13,14.** e indicadores mejorables los numerales **1,2,3,5,6,7,9,11** (**Ver Anexo 5**), en donde se valoraron las condiciones por proceso.

Riesgos físicos

1.4.1 Iluminación.

De acuerdo a la entrevista a los trabajadores en la pregunta **N° 7 ANEXO 4 ¿Es adecuada la iluminación en el área de trabajo?** Los trabajadores consideran que la iluminación es adecuada para realizar sus tareas laborales, mientras que el gerente en la pregunta de la entrevista al gerente **¿La iluminación con la que cuenta la empresa, usted cree que sea la adecuada?** El gerente afirma que si es la adecuada. **Pregunta N° 7 ANEXO 2**

1.4.1.1 Método de evaluación

Se evaluó una hoja de observación estructurada para corroborar la información de las distintas entrevistas. **(Ver Anexo N° 6)**

1.4.2.1 Trabajo en ambiente caluroso.

Con referencia al ambiente caluroso, se hicieron preguntas contenidas dentro de las entrevistas a los trabajadores **(Ver Anexo N° 4)** con el objetivo de describir y evaluar el riesgo por estrés térmico, asimismo por medio de la evaluación cualitativa recomendada por (Zuñiga, 2014) introducida dentro de una hoja de observación estructurada **(ver Anexo N°7)** se valoró cada área de trabajo. Por lo tanto los indicadores respectivos son:

- Efectos de la temperatura sobre el trabajador
- Factores ambientales

Efectos de la temperatura sobre el trabajador

Por medio de la entrevista a los trabajadores **(Ver Anexo N° 4)** en la **pregunta N° 9. ¿Ha sufrido deshidratación al momento de realizar su trabajo?** Ambos trabajadores dijeron que si, ya que el proceso que genera calor es el empaquetado del tabaco. por ello damos como recomendación poner fuentes cercanas de hidratación cerca de todas las áreas.

1.4.2.3 Factores ambientales

Se evaluó los factores ambientales en cada proceso obteniendo los siguientes resultados:

- recepción: la temperatura de aire por medio de la observación se percibe que es igual a la del exterior, además que no hay radiación sobre la piel y que el ambiente es seco, asimismo es un tipo de trabajo moderado, siendo su riesgo bajo.
- ensarte: la percepción de la temperatura de aire es igual a la del exterior en este proceso, además que no hay radiación sobre la piel y que el ambiente es seco, asimismo que es un tipo de trabajo manual, liviano siendo su riesgo bajo.

- empilonado o): este es el proceso donde el ambiente es caloroso, y la temperatura aire se percibió mayor que la del exterior y además caliente sobre la piel, también que se experimenta radiación sobre la dermis, la humedad del aire es seca, y se consideró notoria la transpiración en el trabajador, por lo tanto según el método de evaluación cualitativa propuesta por (Zuñiga, 2014) este proceso tiene un riesgo alto.
- secado (tendido): en esta operación, la temperatura aire se percibió mayor al exterior, pero no caliente sobre la piel, además no se avistó radiaciones sobre la dermis y el ambiente es seco, de igual forma el trabajo es ligero, obteniéndose que el riesgo por estrés térmico es bajo. **(Ver Anexo N° 7)**
- safoado : a sensación de la temperatura en el aire es igual a la del exterior en este proceso, además no se percibe radiaciones y la humedad del aire es de un ambiente seco, por lo tanto el riesgo por estrés térmico es bajo
- pesado: en esta operación, la temperatura aire se percibió mayor al exterior, pero no caliente sobre la piel, pero no se percibieron radiaciones, y la humedad del aire de ambiente seco y un trabajo moderado por lo tanto se considera que el riesgo por estrés térmico es bajo.

En todas las áreas no hay oasis para los trabajadores, además no hay ventilación en ninguno de los procesos y como la aclara la ley 618 deben existir lugares o medios donde el trabajador se pueda re-hidratar, Tabacalera Santiago S, A no cumple con lo estipulado por esta normativa.

1.4.2.4 Evaluación de factores ambientales.

**Total=(Temperatura*Ra
diación*Humedad) Riesgo**

Total ≥ 10

Alto

10 > Total ≥ 1

Medio

Total < 1

Bajo

Fuente: (Zuñiga, 2014).

Luego se presentan las condiciones del trabajo con una calificación del riesgo en base a las condiciones observadas, en la siguiente tabla.

Situación Observada en la Condición de Riesgo Trabajo

En cualquiera de los siguientes casos: Alto

- Trabajo pesado.

Ropa de trabajo impermeable al vapor de agua.

- Transpiración notoria del trabajador.

En cualquiera de los siguientes casos: Medio

- Trabajo moderado.
- Doble capa de vestuario.
- Uso de mamelucos.

En Ninguno de los casos anteriores: Bajo

- Trabajo liviano
- Ropa o camisa y pantalón o mameluco, de telas delgadas y permeables al vapor de agua.

1.5 Riesgos de incendio y explosiones

Los riesgos de incendio se describieron por medio de observaciones (**ver Anexo N° 8**), asimismo dentro de las entrevistas se hicieron preguntas (ver Anexo N° 3, preguntas 10 de entrevista a trabajadores y ver **Anexo N° 2**, preguntas 10 de la entrevista al gerente) a los trabajadores y al gerente sobre esta sub-sub-variable, de igual manera se realizó su respectiva evaluación a través del método cualitativo (Bestratén, 2015) En Tabacalera Santiago S,A se identificaran los siguientes elementos:

- Combustibles
- Medidas de protección.

1.4.1 Combustibles

En la entrevista realizada al gerente en la **pregunta N° 10 (ver Anexo N° 2)** contesto que no han ocurridos incendios ni una vez, sin embargo él es consciente de que existen riesgos de siniestro por fuego. Por medio de las observaciones hechas se encontró que el combustible que se utiliza es la gasolina para los vehículos que transportan materia prima y para tractores, el combustible se almacena en una pipa de 2000 galones.

La pipa de gasolina se encuentra ubicada en la parte trasera de la nave 3 donde es el área de ensarte y almacenamiento de cuje.

1.5.2 Medidas de protección

Según la entrevista aplicada al gerente de industria Tabacalera Santiago S,A, la empresa cuenta con un solo medio de protección que son los extintores, pudo comprobar mediante las observaciones que se realizaron (**Ver Anexo N°7**), aun así los trabajadores no están capacitados para el manejo lo afirman ellos y el gerente de la empresa, (**Ver anexo N° 3, pregunta 5 de entrevista a los trabajadores y Anexo N° 2 de entrevista al gerente**), por lo tanto se les debe capacitar para el manejo de extintores cuando se presente un incendio, con el fin de evitar pérdidas humanas y materiales. En lo que respecta al mantenimiento del equipo de protección, según (Floría, 2006), los extintores son recipientes a presión y razonablemente se les debe realizar un mantenimiento e inspección, ya sea por los trabajadores o por técnicos especialistas en la materia, no obstante, a través de la hoja de observación se ratificó que las ficha de inspección del extintor está vacía y por lo tanto se deduce que no sea realizado una verificación técnica de los equipos, estos es importante conocerlo y realizarlo, ya que el contenido dentro del extintor puede perderse con el paso del tiempo y el equipo tiende a ser inefectivo al momento que se presente un incendio.

Las condiciones de seguridad sobre los riesgos de incendios se evaluó con el modelo cualitativo anteriormente utilizado para los riesgos de lugar de trabajo, el criterio de muy deficiente se da cuando existan más de 2 indicadores deficientes, son deficientes cuando este algún indicador en los numerales **1, 3, 4, 8** y son mejorables la condiciones cuando presente uno de estos numerales **2, 5, 6, 7**. Las condiciones de seguridad frente al riesgo de incendio son **Deficientes**, al presentar condiciones inseguras que provocarían una explosión.

1.5 Actos inseguros:

Para analizar los actos inseguros se realizó la **pregunta 11 del anexo 3 ¿te cuesta mantenerte enfocado en tu trabajo?** la cual el trabajadores respondió que a veces porque el trabajo es repetitivo. **Ver Anexo 3**

Se llegó que el trabajo es repetitivo por en algunos trabajadores pierden enfoque en su trabajo en la mayoría de áreas de la empresa, pues ´para el mejoramiento de esto se deben de tomar descansos cada lapso de tiempo determinado.

1.6.1 Condiciones inseguras

Falta de protecciones y resguardos en las máquinas e instalaciones.

- Falta de sistema de aviso, de alarma, o de llamada de atención.
- Falta de orden y limpieza en los lugares de trabajo. (MITRAB, 2011)

Hechas las observaciones anteriores, los accidentes de trabajo son eventos inesperados y causales que suceden en las empresas, provocando daños o un deterioro en la salud del trabajador, interrumpiendo las tareas que él empleado esté ejecutando y que pueden ocurrir en cualquier lugar por condiciones o bien acciones inseguras, donde el empleador tiene el deber de identificar y eliminar dichas condiciones, a través de capacitaciones, incentivos y auditorías de seguridad.

1.6 Agentes químicos

Por medio de las entrevistas y observaciones se pudieron identificar los agentes químicos presentes en el proceso productivo del tabaco en la empresa Santiago S, A, dividiéndose en los siguientes indicadores:

- **Exposición al polvo**
- **Exposición al humo**

1.7.2 Exposición al Polvo y uso de EPP.

Para analizar la exposición al polvo se realizó la **pregunta N° 14 (ver Anexo N° 3, entrevista a trabajadores) ¿En las funciones laborales que realiza está expuesto al polvo?** El cual el trabajador 1 contesto que si está expuesto a emisiones de polvo generadas por el proceso de pilones, mientras que el trabajador 2 contesto que si está expuesto pero la considera muy poca.

En la tabacalera Santiago S,A se verificó la exposición al polvo, y está precisamente en el proceso de secado y empilonado , debido a que este operación emite partículas finas de la hoja de tabaco y de la estructura de madera , no usa respirador por filtro, pero se pudo constatar que esto no es suficiente puesto que el trabajador presenta irritación en su vista debido a que no usa gafas, y por causa de ello le genera alergia en sus ojos, por lo tanto el trabajador ignora que es un peligro para su salud.

1.7.3 Exposición al Humo y uso de EPP.

Para dar respuesta a la exposición de humo se realizó la pregunta N° 19 (ver Anexo N° 3, entrevista a trabajadores) ¿Dentro del proceso productivo, usted está expuesto a emisiones de humo? los trabajadores respondieron que no.

1.7.4 Método de evaluación

Por medio de las observaciones (ver Anexo N° 7), ninguno de los procesos genera humo, solo que si es permitido fumar tabaco sin ningún problema, pero no es siempre

1.7 Seguridad Estructural

Según las entrevistas los trabajadores y el jefe de la planta considera que la estructura de la empresa es muy segura porque los materiales son buenos y es una infra estructura nueva. Ver **ANEXO 2 y 3** según nuestras observaciones llegamos a la conclusión de que el material de dichas edificaciones es mala por el terreno y el clima de este lugar, casualmente fuimos después de una lluvia.

Infraestructura Deficiente



Figura #20

fuentes: propia

1.9 Jornada de trabajo

El código de trabajo (1996) lo define como el tiempo disponible que el trabajador se presta al servicio del empleador, a cambio de una remuneración o salario.

1.9.1 Clima laboral

El clima laboral se describió a través de las entrevistas que se hicieron (**ver anexo N° 2 y 3, preguntas 4 y 5 de entrevista a trabajadores y preguntas 4 de la entrevista al gerente**) a los trabajadores y al gerente.

Según el gerente de tabacalera Santiago considera que el clima laboral en la empresa es bueno, debido a que todo el trabajo está planificado, todas las tareas que se asigna a los trabajadores son cumplidas en tiempo y forma, asimismo la relación entre los trabajadores es normal y amistosa.

El clima laboral está conformado por los siguientes indicadores:

1.9.2 Organización

Según la entrevista, los trabajadores considera que la organización de la empresa es buena ya que todo se tiene planificado, las tareas y actividades que

hay que hacer, además si hay algo que no está estipulado dentro de sus funciones ya se tiene planeado, debido a que los trabajadores han sido capacitados para realizar cualquier función dentro del proceso productivo, en donde concuerda con lo que establece (Navarro, 2001)

En síntesis el clima laboral es bueno, debido a que las opiniones de los trabajadores y del gerente concuerda en ciertos puntos, la organización del trabajo es planificada y no improvisada, además que los trabajadores están conformes con el salario que reciben ya que se les paga en tiempo y forma, cumpliendo con lo que menciona la Ley 185 en el artículo N° 17 por lo tanto el clima laboral es adecuado.

VI. Conclusiones

Al finalizar la investigación concluimos que la empresa Tabacalera Santiago S,A

Con respecto al primer objetivo planteado se describe el proceso del tabaco para detectar los actos y condiciones inseguras de la empresa.

- 1) La tabacalera cuenta con una distribución en serie pero las áreas de proceso no se encuentran cercanas por la cantidad de materia prima que llega.
- 2) Con la descripción se determinaron las principales áreas en donde se encuentran mayores riesgos y condiciones inseguras.
- 3) Los trabajadores no hacen uso de ningún equipo de protección en las áreas.

El resultado de la evaluación del segundo objetivo acerca de las condiciones de trabajo y seguridad en el área productiva se obtuvo:

El local de trabajo según la evaluación y las entrevistas a los trabajadores es el ideal para cada proceso.

1. la iluminación en todas las áreas es mixta y es muy deficiente.
2. temperatura en las únicas áreas donde es caluroso en empilonado y secado por la naturaleza del proceso y según la medición con bestráten es muy peligroso.
3. riesgos de incendio tienen extintores pero no tienen el mantenimiento adecuado y tampoco los suficientes extintores para la empresa.
4. los químicos que se utilizan es cipermetrina para plagas, fosfuro de aluminio en pilones es de un peligro C según la investigación que significa muy peligroso.

Para el tercer objetivo por medio de los resultados de la valoración de los objetivos anteriores se proponen diferentes recomendaciones descritas en el siguiente apartado

RECOMENDACIONES

- Realizar evaluación médica a los aspirantes de un puesto de trabajo, o a los seleccionados para un puesto de trabajo, para reducir el riesgo de contratar personal con complicaciones de salud o lesiones físicas que más tarde serán una carga para la empresa lo que llevará a gastos inesperados.
- PROPONER a los trabajadores sobre la funcionalidad de la Comisión Mixta y sensibilizarlos sobre los beneficios que esta tiene tanto para ellos como para la empresa.
- Elaborar un plan de Seguridad antes del inicio de la temporada fuerte, para que sea ejecutado durante las operaciones de la empresa.
- Persuadir a los trabajadores sobre el uso exigido de los equipos de protección.
- Mejorar las condiciones higiénicas en los puntos para consumo de agua durante la jornada más en el área de secado y empaquetado
- Mejoramiento de infraestructuras en las caídas de agua en invierno.
- La pipa de gasolina debe estar a una distancia considerable del edificio y aislada.
- Mantenimiento adecuado a extintores según lo citado y el número de extintores no es el adecuado.
- Hacer uso de las señalizaciones en los nuevos edificios y así evitar accidentes
- Implementar señalización más llamativa, de material duradero y resistente con el fin de motivar a los trabajadores y hacerles ver que están interesados en la seguridad del trabajo
- Implementar el uso del mapa de riesgo como material informativo para los trabajadores.

VII. Bibliografía

- 618, L. (19 de abril de 2007). *LEY GENERAL DE HIGIENE Y SEGURIDAD DEL TRABAJO*. Obtenido de LEY No. 618: [http://legislacion.asamblea.gob.ni/normaweb.nsf/\(\\$All\)/16624DBD812ACC1B06257347006A6C8C?OpenDocument](http://legislacion.asamblea.gob.ni/normaweb.nsf/($All)/16624DBD812ACC1B06257347006A6C8C?OpenDocument)
- BCN. (8 de julio de 2005). *BCN*. Obtenido de EL Tabaco: <http://www.bcn.gob.ni/publicaciones/periodicidad/historico/sinopsis/3.pdf>
- Benavidez, A. O. (2009). 1 congreso nacional agroindustrial UNI NORTE. *El HIGO Revista de ciencia y tecnologia UNI NORTE*, 36-38.
- Bestratén, M. B. (9 de septiembre de 2015). *Ministerio de Empleo y Seguridad Social*. Obtenido de INSHT: www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/TextosOn
- Cádiz., U. d. (1 de abril de 2001). *ciencias.uca.es*. Obtenido de conocenos.seguridad.señales: <http://ciencias.uca.es/conocenos/seguridad/senales>
- caligary, R. (2006). *El recurso como principal activo de la empresa*. argentina: protecnia.
- Chiavenato, i. (2000). *Administración de Recursos Humanos Quinta edición ed*. Santafé de Bogota, Colombia.: McGRAW-HILL.
- definicion. (2016). *definicion*. Obtenido de definicion de riesgo: <http://definicion.de/riesgo/>
- Díaz, J. M. (2007). *Técnicas de prevención de riesgos laborales*. madrid ,españa: Editorial Tebár, S.L. ISBN 978-84-7360-272-3.
- Diccionario, E. (2007). *Diccionario manual de lengua española*. Madrid españa: Larousse Editorial, S.L.
- Espinoza, W. L. (2013). *hergonomia,segurida e higiene* . Esteli nicaragua : ISNAYA.
- Falagán, M. J. (2000). *Manual Básico de Prevención De Riesgos Laborales: Higiene Industrial, Seguridad y Ergonomía*. Asturia, España: Imprenta Firma S.A-(Mieres).
- Floría, P. M. (2006). *Floría, P. M., González Ruiz, A., & González Maestre, D. (2006). Manual para el Técnico en Prevención de Riesgos Laborales (Quinta ed.)*. madrid: FUNDACIÓN CONFOMETAL.
- FOREX. (8 de 8 de 2014). *FOREX* . Obtenido de <https://efxto.com/diccionario/exportaciones>
- Gogle Maps. (5 de febrero de 2016). Obtenido de Gogle Maps: <https://www.google.com.ni/maps/@12.6410985,-86.0601957,1099m/data=!3m1!1e3>

- Grimaldi, J. V. (2009). La Seguridad Industrial su administración. *Alfaomega*.
- hurtado, J. (17 de junio de 2014). *revista forbes*. Obtenido de puros,el dinero humo en nicaragua: <http://www.forbes.com.mx/puros-el-dinero-de-humo-en-nicaragua/>
- INS. (2 de abril de 2013). *Instituto Nacional de Seguros*. . Obtenido de <http://portal.ins-cr.com/NR/rdonlyres/CA9CEF0F-A164-45A7-A441-79BFA5EF051C/3702/ManualEquipodeprotecciC3B3npersonal.pdf>
- INSHT. (1 de mayo de 2001). *Ministerio de Empleo y Seguridad Social*. Obtenido de Instituto Nacional de Seguridad e Higiene del Trabajo: <http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/NTP/NTP/926a937/936w.pdf>
- Kanawaty, G. (1996). *Introducción al Estudio del Trabajo. Organización Internacional de Trabajo*. Ginebra: Ginebra.
- Macías, M. V. (2010). contaminación ambiental . *Salud publica y atencion primaria de salud publica*, 1.
- melendez, r. j. (2013). *propuesta de un plan de intervencion de seguridad del trabajo*. Esteli,nicaragua: uni.
- Ministerio de sanidad consumo del TABACO, O. M. (31 de mayo de 2006). *tabacom mortifero en todas sus formas*. Obtenido de ciudadanos,proteccion salud: <http://www.msssi.gob.es/ciudadanos/proteccionSalud/tabaco/docs/folleto2006.pdf>
- MITRAB. (2011). *Dirección General de Higiene y Seguridad del Trabajo*. Managua.
- Navarro, E. R. (1 de febrero de 2001). *EL MUNDO*. Obtenido de <http://www.elmundo.es/sudinero/noticias/noti12.html>
- Nielsen, B. (12 de febrero de 2006). *Enciclopedia de Salud y Seguridad en el Trabajo. Calor y frio-Riesgos Generales*. Obtenido de <http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/TextosOnline/EnciclopediaOIT/tomo2/42.pdf>
- OSHA. (27 de marzo de 2015). *Agencia Europea para la Seguridad y la Salud en el trabajo*. Obtenido de <https://osha.europa.eu/es/themes/dangerous-substances>
- perez. (5 de abril de 2000). *tabaquismo* . Obtenido de composicion del tabaco: <http://www.saludalia.com/tabaquismo/composicion-del-tabaco>
- Prekop, P. b. (8 de 9 de 2008). *CIGARRILLO Y DEFORESTACION*. Obtenido de Limpia tu mundo: <http://www.limpiatumundo.com/2008/09/18/cigarrillo-y-deforestacion/>

pronicaragua. (25 de febrero de 2016). *Notas de prensa Nicaragua*. Obtenido de Industria tabacalera de Nicaragua en su mejor momento: <http://www.pronicaragua.org/es/sala-de-prensa/notas-de-prensa/1927-industria-tabacalera-de-nicaragua-en-su-mejor-momento>

SRT. (15 de abril de 2014). *super intendencia de riesgos del trabajo*. Obtenido de <http://www.srt.gob.ar/adjuntos/prevencion/guiailuminacion.pdf>

trabajadores, U. G. (1 de febrero de 2002). *Especialista en Seguridad y Salud en el Trabajo*. Obtenido de http://training.itcilo.it/actrav_cdrom2/es/osh/sector1/sector1a.htm

trabajo, c. d. (1996). *Ley 185*. Managua Nicaragua.

trabajo., C. d. ((1996)). *Ley 185*. . Managua: Nicaragua.

valenzuela, o. (14 de mayo de 2014). ciudad con aroma atabaco. *El nuevo Diario*, págs. 1-2.

zamora, a. (2 de febrero de 2000). Obtenido de <http://bibliohistorico.juridicas.unam.mx/libros/4/1935/6.pdf>

zuñiga, R. (2014). stress termico. *HSEC.*, <http://www.emb.cl/hsec/articulo.mvc?xid=506&edi=23&xit=estres-termico-metodologia-para-hacer-un-diagnostico-del-riesgo>.

Anexos

Anexo 1. Operacionalización de variables

Variable	Sub variable	Sub-sub variable	Sub-Sub-sub Variable	Indicador	A quien o Quienes	Técnica	Pregunta y observación
Evaluación de riesgos laborales	Riesgos laborales	Riesgos Físicos	Lugar de Trabajo	Orden y Limpieza	Gerente y Trabajadores	Entrevista	¿Cómo es el orden y la limpieza en el área de trabajo?
				Señalización	Gerente y trabajadores	Entrevista	¿Se realizan limpiezas en interiores y exteriores en la empresa? ¿Qué tipo de señalizaciones hay en las áreas de trabajo?
				Local de trabajo	Gerente y trabajadores	Entrevista	¿Cuáles son las características del local de trabajo? ¿Son adecuados los espacios de trabajos?
				Condiciones de seguridad	Gerente y trabajadores	Entrevista	¿Cómo son las condiciones de trabajo del lugar de trabajo?

Evaluación de riesgos laborales	Riesgos laborales	Riesgos físicos	Iluminación	Luxómetro	Trabajadores	Entrevista	¿Existe iluminación adecuada en su área de trabajo?
					Gerente	Entrevista	¿La empresa proporciona el nivel mínimo de iluminación en las áreas de trabajo?
					investigador	observación	Visita a la empresa
				Termómetro	Trabajadores	Entrevista	¿Su puesto de trabajo esta climatizado
			Temperaturas extremas	Medidor de carga térmica WBG	Gerente	Entrevista	¿Cuándo realiza su trabajo existe algún tipo de riesgo de incendio o explosión?
					Trabajador	Entrevista	¿Existen medidas de prevención que eviten incendios y explosiones?
			Incendios y explosiones	Alarmas y señalizaciones	Gerente	Entrevista	¿Qué hace la empresa para mantener enfocados a los trabajadores?

Evaluación de riesgos laborales	Riesgos laborales	Riesgos Biológicos	Actos inseguros	Distracción	Trabajador	Entrevista	¿Te cuesta trabajo mantenerte enfocado en tu trabajo?
					Investigador	Observador	Visita a la empresa
					Gerente	Entrevista	¿Qué tanto afecta los malos hábitos de los trabajadores a la empresa?
				Malos hábitos	Trabajador	Entrevista	¿Le han llamado la atención por malos hábitos dentro de la empresa?
					Investigador	Observador	Visita a la empresa
			Agentes químicos	Manipulación de químicos	Trabajador	Entrevista	¿Cuándo realiza su trabajo la materia prima emana algún tipo de químico o polvo?
					Gerente	Entrevista	¿Con que tipo de agentes químicos tiene contacto los trabajadores?
					Investigador	Observación	Visita a la empresa
					Trabajador/Gerente	Entrevista	¿A qué tipo de riesgos químicos están

							expuestos los trabajadores?
				Niveles de riesgos	Trabajador	Entrevista	¿La empresa les proporciona algún tipo de accesorio de protección?

Evaluación de riesgos laborales	Riesgos laborales	Riesgo Estructural	Edificios e infraestructural	Protección	Gerente	Entrevista	¿Qué tipo de protección les proporcionan a los trabajadores?
					Investigador	Observación	Visita a la empresa
			Generales		Trabajador	Entrevista	¿Cree seguro usted el edificio donde labora?
					Gerente	Entrevista	¿El emplazamiento, el diseño, la estructura material y los elementos que componen los edificios son seguros para los trabajadores?
Evaluación de riesgos laborales	Riesgos laborales	Riesgos Ergonómicos	Lugares de trabajo con riesgos	Clima laboral	Investigador	Observación	Visita a la empresa
					Trabajador	Entrevista	¿Tiene sobre carga de trabajo?
				Definición de tareas en el trabajo	Gerente	Encuesta	¿Se presentan con frecuencia los problemas de stress laboral?

					Investigador	Observación	Visita a la empresa
					Gerente y trabajador	Entrevista	¿Tiene claramente definidas sus tareas?
					Trabajador	Entrevista	¿En su puesto de trabajo está expuesto a sufrir accidentes? Que tan ergonómico es el trabajo que realiza en el transcurso del día?
					Investigador	Observación	Visita a la empresa

Anexo 2. Entrevista a Gerente.

Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua – UNAN Managua, FAREM Matagalpa.



Buenos días somos estudiantes de la carrera de Ingeniería Industrial y de Sistemas de la UNAN-FAREM, Matagalpa, donde estamos llevando a cabo una investigación con el objetivo de recolectar información relacionada con la evaluación de riesgos laborales en la empresa en la empresa tabacalera Santiago S.A del municipio de Ciudad Darío, departamento de Matagalpa agradecemos su valiosa colaboración.

Generalidades

1. ¿Cuánto tiempo lleva laborando para la empresa?

2 años

2. ¿En qué área(s) de la empresa labora usted?

Jefe de finca

3. ¿Qué funciones realizan dentro de su área(s) de trabajo?

Soy el encargado de toda la empresa y verificar que esta sea productiva

Orden y limpieza

1. ¿Cómo es el orden y la limpieza en el área de trabajo?

Muy buena

2. ¿Se realizan limpiezas en interiores y exteriores en la empresa?

Si se realizan cada 15 días

Señalización

3. ¿Qué tipos de señalizaciones hay en las áreas de trabajo?

Se encuentran No fumar, Extintores, sustancias químicas (peligro)

Local de trabajo

4. ¿Cuáles son la característica de local de trabajo?

Nosotros nos encargamos de sembrar, cosechar, cortar y procesar el tabaco hasta la fermentación. Luego este es trasladado a la sede central (Estelí)

5. ¿Son adecuados los espacios de trabajos?

Sí

Condiciones de seguridad

6. ¿Cómo son las condiciones de seguridad del lugar de trabajo?

Buenas

Iluminación

7. ¿La empresa proporciona el nivel mínimo de iluminación en las áreas de trabajo?

No

Temperaturas

8. ¿La empresa revisa las áreas de trabajo para saber si existe necesidad de climatización?

Sí

9. ¿La empresa expone trabajadores a temperaturas extremas?

No

Temperaturas extremas

10. ¿Cuándo realiza su trabajo existe algún tipo de riesgo de incendio o explosión?

No

Actos inseguros

11. ¿Que hace la empresa para mantener enfocados a los trabajadores?

No

Malos hábitos

12. ¿Qué tanto afecta los malos hábitos de los trabajadores a la empresa?

No

Manipulación de químicos

13. ¿Con que tipo de agentes químicos tienen contacto los trabajadores?

Sí (polvo)

Agentes químicos

14. ¿A qué tipo de riesgos químicos están expuestos los trabajadores?

Cipermetría, cliso fato cripleso, muralla belta

Niveles de riesgo

15. ¿Qué tipo de protección les proporcionan a los trabajadores

Mascarillas, chalecos, Guantes, botas

Edificios e infraestructura

16. ¿El emplazamiento, el diseño, la estructura material y los elementos que componen los edificios son seguros para los trabajadores?

Sí son seguros

Riesgos ergonómicos

17. ¿Se presentan con frecuencia problema de stress laboral?

No

Lugares de trabajo con riesgos

18. ¿Tiene claramente definidas sus tareas?

Sí

19. ¿En su puesto de trabajo está expuesto a sufrir accidentes?

No

20. ¿Qué tan ergonómico es el trabajo que realiza en el transcurso del día?

Intermedio

Anexo 3. Entrevista Trabajadores

Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua – UNAN Managua, FAREM Matagalpa.



Buenos días somos estudiantes de la carrera de Ingeniería Industrial y de Sistemas de la UNAN-FAREM, Matagalpa, donde estamos llevando a cabo una investigación con el objetivo de recolectar información relacionada con la evaluación de riesgos laborales en la empresa en la empresa tabacalera Santiago S.A del municipio de Ciudad Darío, departamento de Matagalpa agradecemos su valiosa colaboración.

Generalidades

1. ¿Cuánto tiempo lleva laborando para la empresa?

1 año

2. ¿En qué área(s) de la empresa labora usted?

Jefe de pilones

2. ¿Qué funciones realiza dentro de su área(s) de trabajo?

Soy encargado de verificar el procedimiento de fermentación del tabaco

Orden y limpieza

1. ¿Cómo es el orden y la limpieza en el área de trabajo?

Muy buena

2. ¿Se realizan limpiezas en interiores y exteriores en la empresa?

Sí se realizan cada 10 días

Señalización

3. ¿Qué tipos de señalizaciones hay en las áreas de trabajo?

Se encuentran No fumar, Extintores, sustancias químicas (peligro)

Local de trabajo

4. ¿Cuáles son la característica de local de trabajo?

Son muy buenas porque cumplen con nuestras expectativas, nos brindan comodidad y desplazamiento entre los pasillos

5. ¿Son adecuados los espacios de trabajos?

S

Condiciones de seguridad

6. ¿Cómo son las condiciones de seguridad del lugar de trabajo?

Buenas

Iluminación

7. ¿Existe iluminación adecuada en su área de trabajo?

No porque la iluminación baja de nivel porque están en conexión de energía en toda la empresa

Termómetro

8. ¿Su puesto de trabajo esta climatizado?

No porque el tabaco requiere un lugar seco cerrado y con poco aire

Temperaturas

9. ¿Ha sufrido deshidratación mientras realiza su trabajo?

Sí en algunas ocasiones

Temperaturas extremas

10. ¿Existen medidas de prevención que eviten incendios y explosiones?

Sí

Actos inseguros

11. ¿Te cuesta trabajo mantenerte enfocado en tu trabajo?

No

Malos hábitos

12. ¿Le han llamado la atención por malos hábitos dentro de la empresa?

No

Manipulación de químicos

13. ¿Cuándo realiza su trabajo la materia prima emana algún tipo de polvo u líquido?

Sí (Polvo fino)

Niveles de riesgo

14. ¿A qué tipo de riesgos químicos están expuestos los trabajadores?

A ninguno

15. ¿La empresa les proporciona algún tipo de accesorios de protección?

Sí pero no las utilizamos porque es muy incomodo

Edificios y infraestructura

16. ¿Cree seguro usted el edificio donde elabora?

Sí

Generales

17. ¿Tiene sobre carga de trabajo?

No

Definición de tareas en el trabajo

18. ¿Tiene claramente definidas sus tareas?

Sí

Riesgos ergonómicos

19. ¿En su puesto de trabajo está expuesto a sufrir accidentes?

No porque los pilones están bien ubicados y sus espacios son adecuados de uno al otro

20. ¿Qué tan ergonómico es el trabajo que realiza en el transcurso del día?

Mi trabajo no es tan ergonómico porque tenemos que estar en observación del tabaco agachándonos trasladando (virándolo) el tabaco de un lugar a otro

Anexo 4. Entrevista Trabajadores

Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua – UNAN Managua, FAREM Matagalpa.



Buenos días somos estudiantes de la carrera de Ingeniería Industrial y de Sistemas de la UNAN-FAREM, Matagalpa, donde estamos llevando a cabo una investigación con el objetivo de recolectar información relacionada con la evaluación de riesgos laborales en la empresa en la empresa tabacalera Santiago S.A del municipio de Ciudad Darío, departamento de Matagalpa agradecemos su valiosa colaboración.

Generalidades

1. ¿Cuánto tiempo lleva laborando para la empresa?

6 meses

2. ¿En qué área(s) de la empresa labora usted?
Ayudante de pilones

3. ¿Qué funciones realiza dentro de su área(s) de trabajo?

Virar(mover) y trasladar el tabaco

Orden y limpieza

1. ¿Cómo es el orden y la limpieza en el área de trabajo?

Muy buena

2. ¿Se realizan limpiezas en interiores y exteriores en la empresa?

Si se realizan cada 10 días

Señalización

3. ¿Qué tipos de señalizaciones hay en las áreas de trabajo?

Se encuentran No fumar, Extintores, sustancias químicas (peligro)

Local de trabajo

4. ¿Cuáles son la característica de local de trabajo?

Son muy buenas porque cumplen con nuestras expectativas, nos brindan comodidad y desplazamiento entre los pasillos

5. ¿Son adecuados los espacios de trabajos?

Sí

Condiciones de seguridad

6. ¿Cómo son las condiciones de seguridad del lugar de trabajo?

Buenas

Iluminación

7. ¿Existe iluminación adecuada en su área de trabajo?

No , porque la empresa no cuenta con energía eléctrica pero si cuenta con luz natural a veces se conecta a paneles solares

Termómetro

8. ¿Su puesto de trabajo esta climatizado?

No porque el tabaco requiere un lugar seco cerrado y con poco aire

Temperaturas

9. ¿Ha sufrido deshidratación mientras realiza su trabajo?

Sí en algunas ocasiones

Temperaturas extremas

10. ¿Existen medidas de prevención que eviten incendios y explosiones?

Sí

Actos inseguros

11. ¿Te cuesta trabajo mantenerte enfocado en tu trabajo?

No

Malos hábitos

12. ¿Le han llamado la atención por malos hábitos dentro de la empresa?

No

Manipulación de químicos

13. ¿Cuándo realiza su trabajo la materia prima emana algún tipo de polvo u líquido?

Sí (Polvo fino)

Niveles de riesgo

14. ¿A qué tipo de riesgos químicos están expuestos los trabajadores?

A ninguno

15. ¿La empresa les proporciona algún tipo de accesorios de protección?

Sí pero no las utilizamos porque es muy incomodo

Edificios y infraestructura

16. ¿Cree seguro usted el edificio donde elabora?

Sí

Generales

17. ¿Tiene sobre carga de trabajo?

No

Definición de tareas en el trabajo

18. ¿Tiene claramente definidas sus tareas?

Sí

Riesgos ergonómicos



19. ¿En su puesto de trabajo está expuesto a sufrir accidentes?

No porque los pilones están bien ubicados y sus espacios son adecuados de uno al otro

20. ¿Qué tan ergonómico es el trabajo que realiza en el transcurso del día?

Mi trabajo no es tan ergonómico porque tenemos que estar en observación del tabaco agachándonos trasladando (virándolo) el tabaco de un lugar a otro.

ANEXO 5. Formato de observación lugar de trabajo

	UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE NICARAGUA													
UNAN-FAREM MATAGALPA														
INGENIERIA INDUSTRIAL Y DE SISTEMAS														
EVALUACION DE RIESGOS LABORALES EN EMPRESA TABACALERA SANTIAGO S,A														
HOJA DE OBSERVACION DE LUGAR DE TRABAJO														
ORDEN Y LIMPIEZA														
		R		E		S		SF		P		EP		
		si	no	si	no	si	no	si	no	si	no	si	no	
1. Los pisos estan limpios secos y sin desperdicio		X		X		X	X	X	X	X		X		
2. los pisos estan libres de obstaculos		X			X	X		X		X		X		
3. El puesto de trabajo se encuentra en orden		X		X		X		X		X		X		
4. Los equipos se encuentran limpios y libres de materiales innecesarios o colgantes		X		X		X		X		X		X		
5. Los recipientes donde se recolecta la basura son adecuados y No		X		X		X		X		X		X		
6. Las paredes y ventanas estan razonablemente limpias para trabajar en un lugar		X		X		X		X		X		X		
7. Las herramientas estan limpias y libres de suciedad														
8. Existen vias de circulacion que esten demarcadas		X		X		X		X		X		X		
9. Los sitios para el almacenamiento de basuras esta ordenado		X			X	X		X		X		X		
SEÑALIZACION														
10. Cada área de trabajo cuenta con señalizaciones		X		X		X		X		X			X	
11. El lugar donde estan ubicadas permite verlas con facilidad		X		X		X		X		X			X	
LOCAL DE TRABAJO														
12. La altura del piso al techo es de 3 metros			X		X		X		X		X		X	
13. La superficie de cada trabajador es de 2 metros		X		X		X		X		X		X		
14. El espacio de trabajo es de 10 metros cubicos		X		X		X		X		X		X		
COMENTARIOS														
<p style="text-align: center;">en orden y limpieza por cada area en secado y safado no hay pisos secos debido a que hay un proceso en el cual el tabaco se humedece con bombas de agua En señalización el area de pesado y empilonado no hay areas de trabajo señalizados porque estan las areas en remodelacion.</p>														
Crterios	Muy deficientes mas de 3 deficientes			Deficiente.=4,8,10,12,13,14				Mejorable .1,2,3,4,5,6,7,9,11						
Seguridad	Muy deficiente		Deficiente		Mejorable			Correcta						
S X Area	R=N		E=D		S=D		SF=D		P=D		EP=D			
simbologia									R	Recepcion	S	Secado	P	Pesado
									E	Ensarte	SF	Safado	EP	Empilonado
Fuente Investigacion Propia														

ANEXO 6. Formato de observación iluminación



	Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua		
	UNAN FAREN MATAGALPA		
	INGENIERIA INDUSTRIAL Y DE SISTEMAS		
	EVALUACION DE RIESGOS LABORALES EN LA EMPRESA TABACALERA SANTIAGO S,A		



HOJA DE OBSERVACION DE CONDICIONES DE TRABAJO

ILUMINACION


Area	Categoria de tarea en Lux										Puntos de muestreo	Cumple con lo requerimientos establecidos por la OIT		
	P.G	P.D	D.M.D	D.B.C.D	D.M.A.D	E.I						E Media	Si	No
	100 a 149	150 a299	300 a499	500 a1499	1500 a2999	3000 a mas	Ancho	Largo	Altura	Altura 1		Lux		
Recepcion	X						8	8	5	5				
Ensarte	X						12	15	5	5				
Secado	X						12	15	5	5				
Safado	X						12	15	5	5				
Pesado	X						8	5	5	5				
Empilonado	X						16	18	5	5				

NOTA


Simbologia	

P.G		percepcion General				
P.D		Percepcion aproximada a los detalles				
D.M.D		Distincion moderada a los detalles				

ANEXO 7. Formato de observación condiciones ambientales

	UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE NICARAGUA											
	UNAN-FAREM MATAGALPA											
	INGENIERIA INDUSTRIAL Y DE SISTEMAS											
	EVALUACION DE RIESGOS LABORALES EN LA EMPRESA TABACALERA SANTIAGO S,A											
	HOJA DE OBSERVACION DE CONDICIONES DE TRABAJO Ambiente termico											
PARTE 1												
Factores Ambientales												
Puesto	Temperatura Aire			Radiacion		Humedad del aire	Alto			Medio		Bajo
	P.M.E.C.P	P.M.E.N.C.P	P.I.M.E	P.R.P	N.P.R.P	A.H						
Recepcion			1		0.1							X
Ensarte			1		0.1							X
Secado		10			0.1	0.1				X		
Safado			1		0.1							X
pesado			1		0.1							X
Empilonado		10			0.1	0.1				X		
Parte 2												
Condiciones de riesgo												
Riesgo												
Puesto	Alto			Medio			Bajo					
	T.P	R.T.I.V.A	T.N	T.M	D.C.V	U.M	T.L			R.C	I.N.C	Bajo
Recepcion				X							X	
Ensarte				X							X	
Secado			X								X	
Safado				X							X	
pesado				X							X	
Empilonado			X								X	
X												
Simbologia												
P.M.E.C.P	Percepción > a la del exterior y caliente sobre la piel.				N.P.R.P							
P.M.E.N.C.P	Percepción > a la del exterior, pero no calientes sobre la piel											
P.I.M.E	Se percibe = o < a la del exterior											
P.R.P	Se percibe radiación sobre la piel											
R.T.I.V.A	Ropa de trabajo impermeable al vapor de agua											
T.M	Trabajo moderado											
U.M	Uso de mamelucos											
A.H	Ambiente Húmedo o se emite agua o vapor											

ANEXO 8. Formato de observación riesgos de incendios

	UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE NICARAGUA						
	UNAN-FAREM MATAGALPA						
	INGENIERIA INDUSTRIAL Y DE SISTEMAS						
	EVALUACION DE RIESGOS LABORALES EN EMPRESATABACALERA SANTIAGO S,A						
HOJA DE OBSERVACION RIESGOS DE INCENDIOS							
Identificación del riesgo							
Fuente generadora de incendio							
	Uso de combustible		Tipo de combustible			Altas T	
Puesto	si	no	Solido	Liquido	Gaseoso	SI	NO
recepcion		X		N.A			X
Ensarte		X		N.A			X
Secado	X	X		NA			X
Safado		X		N.A			X
Pesado		X		N.A			X
Empilonado		X		N.A		X	X
Evaluacion de riesgo							
Condiciones de Riesgo					si	no	Ubicación
La fuente de riesgo esta cerca del foco generador de riesgo						X	
Estan identificados los focos de ignicion						X	
No hay señalizaciones de prohibido fumar						X	
No hay extintores						X	
No es facil localizar el extintor						X	
Hay trabajadores adiestrados para manejo de extintores						X	
Se le da mantenimiento a los extintores						X	
Condiciones inseguras que provocaria una explosion					X		
criterios	Muy deficientes: Mas de 2			Deficiente=1.3.4.8		Mejorable 2,5,6,7	
seguridad	uy deficiente	Deficiente x			Mejorable		Correcto
Otras observaciones							
EL tipo de combustible que se utiliza es gasolina para el motor de riego en le area de safado							

ANEXO 9. Formato

Item	Humo y Polvo		Sustancias Químicas						Equipos de protección				Ventilación		Natural			Artificial			
	Exposición a humo		Exposición al polvo		M.de sust Q		Que tipo			Gafas		Filtros Resp		Natural	Artificial	V	R.T	O	E	I	O
Puesto	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SO	LI	A	SI	NO	SI	NO	SI	NO	X					
Recepcion		X	X			X	N.A	N.A	N.A	N.A	X	N.A	X	X		X					
Ensarte		X		X	X		N.A	N.A	N.A	N.A	X	N.A	X	X		X	N.A				
Secado		X	X		X		N.A	X	N.A	N.A	X	N.A	N.A	X		X					
Safado		X	X		X		N.A	X	N.A	N.A	X	N.A	N.A	X		X					
Pesado		X	X		X		N.A	N.A	N.A	N.A	X	N.A	N.A	X		X					
Empilonado		X	X		X		N.A	X	N.A	N.A	X	N.A	N.A	X		X					
Comentarios																					
<p>*Si se usan químicos pero no se emplean directamente en el proceso de producción(Cipermetrina) *Los filtros son mecánicos pero desechable *En otros la ventilación natural se refiere a un boquete.</p>																					
<p>Donde Filtro Resp.:Filtro respiratorio; N/A: No aplica; V: Ventanas; R.T: Rendijas en el techo; O: Otros; E: Extractores; I: Impulsadores</p>																					
<p>Q: Cantidad de equipos de ventilación artificial</p>																					

