

Universidad nacional autónoma de Nicaragua, Managua

UNAN-Managua



Facultad Regional Multidisciplinaria

FAREM-Estelí

Departamento de Ciencias, Tecnología y Salud.

**Seminario de Graduación para optar al título de Ing. Industrial y
de Sistemas**

TEMA: Evaluación y propuesta de un manual de seguridad e higiene para los procesos productivos de la Tabacalera Carlos Sánchez durante el periodo del segundo semestre del año 2015

AUTORES:

- ❖ Abel Ramón García González
- ❖ Massiel Urrutia Castellón
- ❖ Denis Ramón Machado Jarquín

Tutor:

Ing. Walter Lenin Espinoza

V Año de Ingeniería Industrial



ÍNDICE GENERAL

| | |
|---|----|
| <i>Dedicatoria</i> | 10 |
| <i>Agradecimiento</i> | 13 |
| I. RESUMEN | 16 |
| II. INTRODUCCIÓN | 17 |
| III. ANTECEDENTES | 18 |
| IV. JUSTIFICACIÓN | 20 |
| V. PREGUNTAS DIRECTRICES | 22 |
| VI. OBJETIVOS | 23 |
| 6.1. Objetivo General..... | 23 |
| 6.2. Objetivos Específicos | 23 |
| VII. MARCO TEORICO | 24 |
| 7.1. Higiene industrial..... | 24 |
| 7.2. Objetivo de la higiene industrial. | 24 |
| 7.3. La Seguridad Industrial. | 24 |
| 7.4. Objetivos de la seguridad industrial. | 25 |
| 7.5. Actos Inseguros. | 25 |
| 7.6. Condiciones Inseguras..... | 26 |
| 7.7. Condiciones de trabajo y salud..... | 27 |
| 7.8. Ergonomía..... | 27 |
| 7.9. Objetivos de la ergonomía..... | 28 |
| 7.10. Identificación de Problemas Ergonómicos..... | 29 |
| 7.11. Diseño del puesto de trabajo..... | 29 |
| 7.12. Iluminación..... | 30 |
| 7.13. Clasificación de agentes contaminantes ambientales..... | 31 |
| 7.14. El espacio..... | 37 |



| | |
|--|----|
| 7.15. Ambiente térmico..... | 37 |
| 7.16. Calidad del aire en los ambientes de trabajo..... | 38 |
| 7.17. La mejora de métodos y medios de trabajo..... | 39 |
| 7.18. Riesgos..... | 39 |
| 7.19. Accidente..... | 42 |
| 7.20. Enfermedades profesionales..... | 44 |
| 7.21. Organización del departamento de seguridad..... | 46 |
| 7.22. Manual de Seguridad e Higiene Industrial..... | 47 |
| VIII. MARCO JURIDICO..... | 49 |
| 8.1. Ley 618: Higiene y Seguridad del trabajo..... | 49 |
| 8.2. Obligaciones del empleador y de los trabajadores..... | 49 |
| IX. DISEÑO METODOLÓGICO..... | 53 |
| 9.1. Localización del estudio..... | 53 |
| 9.2. Enfoque filosófico de la Investigación..... | 53 |
| 9.3. Tipo de investigación..... | 53 |
| 9.4. Objeto de estudio..... | 54 |
| 9.5. Población y muestra del Estudio..... | 54 |
| 9.5.1. Población..... | 54 |
| 9.5.2. Muestra..... | 54 |
| 9.6. Técnicas de recolección de información..... | 55 |
| 9.7. Etapas de la investigación..... | 55 |
| 9.7.1. Investigación documental..... | 55 |
| 9.7.2. Elaboración de instrumentos..... | 56 |
| 9.8. Trabajo de campo..... | 56 |
| 9.9. Análisis de la información y elaboración del trabajo final..... | 56 |
| 9.10. Equipos y materiales a utilizar..... | 56 |



| | | |
|-----------|--|----|
| X. | OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES..... | 58 |
| XI. | ANÁLISIS DE RESULTADOS..... | 61 |
| 11.1. | Identificación de las áreas de interés..... | 61 |
| 11.2. | Diagnostico..... | 61 |
| 11.2.1. | Condiciones de ergonomía..... | 62 |
| 11.2.2. | Condiciones de seguridad..... | 66 |
| 11.2.3. | Condiciones de higiene..... | 70 |
| 11.2.4. | Condiciones ambientales..... | 73 |
| 11.2.4.1. | Iluminación..... | 73 |
| 11.2.4.2. | Temperatura..... | 75 |
| 11.2.4.3. | Ruido..... | 77 |
| 11.3. | Matriz FODA..... | 78 |
| 11.4. | Cuadro de estrategias DAFO..... | 80 |
| 11.5. | Estudio de accidentes..... | 82 |
| 11.5.1. | Índice de frecuencia..... | 83 |
| 11.5.2. | Índice de gravedad..... | 83 |
| 11.5.3. | Índice siniestro..... | 84 |
| 11.6. | Resultados de las encuestas..... | 85 |
| 11.6.1. | Generalidades de los trabajadores..... | 85 |
| 11.6.3. | Registro de accidentes..... | 88 |
| 11.6.4. | Diseño de los puestos..... | 91 |
| 11.6.5. | Equipo de seguridad..... | 92 |
| 11.6.6. | Condiciones del ambiente laboral..... | 93 |
| 11.6.7. | Opinión en cuanto al plan de emergencia de la empresa..... | 94 |
| XII. | ESTRUCTURA DE LA PROPUESTA..... | 96 |
| 12.1. | Importancia..... | 96 |



| | |
|--|------------|
| 12.2. Alcance | 96 |
| 12.3. Normas generales..... | 96 |
| 12.4. Generalidades de la empresa. | 96 |
| 12.5. Objetivos del manual..... | 96 |
| 12.6. Compromiso de la comisión de seguridad higiene..... | 96 |
| 12.7. Políticas de gestión ambiental. | 97 |
| 12.8. Programación de la seguridad industrial. | 97 |
| 12.9. Propuesta de creación de una comisión mixta..... | 97 |
| 12.10. Plan de emergencia. | 97 |
| 12.11. Ergonomía, Seguridad e higiene ocupacional. | 102 |
| 12.12. Organización de la seguridad e higiene..... | 103 |
| 12.13. Referencias bibliográficas..... | 103 |
| XIII. EVALUACIÓN DE LA FACTIBILIDAD ECONÓMICA DE LA PROPUESTA DEL MANUAL | 104 |
| 13.1. Costos – Beneficio de la Implementación del Manual Seguridad e higiene para la tabacalera Carlos Sánchez TACASA S.A. | 104 |
| 13.1.1. Costos Generales..... | 104 |
| 13.1.2. Costo de Señalización. | 105 |
| 13.2. Presupuesto de Equipos de Protección Personal. | 106 |
| 13.3. Presupuesto de capacitaciones..... | 107 |
| 13.4. Presupuesto para otros gastos..... | 107 |
| 13.5. Flujo de egresos o costos. | 108 |
| 13.6. Beneficios la tasa de cambio a tomar C\$ 27.80 = \$1. | 109 |
| 13.7. Flujo de ingresos o beneficios..... | 109 |
| 13.8. Relación Beneficio / Costo. | 110 |
| 13.9. Validación..... | 112 |



| | |
|--|-----|
| 13.9.1. Plan de capacitación al personal | 112 |
| XIV. CONCLUSIONES..... | 121 |
| XV. RECOMENDACIONES. | 123 |
| XVI. BIBLIOGRAFÍA..... | 125 |
| XVII. ANEXOS..... | 126 |



ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

| | |
|---|------------|
| Ilustración 1: Cumplimiento de los criterios del diseño de puestos | 63 |
| Ilustración 2: condiciones ergonómicas de las áreas de TACASA | 65 |
| Ilustración 3: Cumplimiento de las condiciones de seguridad | 68 |
| Ilustración 4: Cumplimiento de los criterios de higiene | 71 |
| Ilustración 5: Temperatura de bulbo seco de TACASA | 75 |
| Ilustración 6: Temperatura de bulbo húmedo de TACASA..... | 76 |
| Ilustración 7: Intensidad del ruido en las instalaciones de TACASA | 77 |
| Ilustración 8: Brigada de emergencias TACASA..... | 100 |
| Ilustración 9: Análisis de flujos..... | 111 |



ÍNDICE DE TABLAS

| | |
|--|-----|
| Tabla 1: Intensidades mínimas de iluminación en pies-candela..... | 31 |
| Tabla 2: Escala de evaluación de criterios..... | 62 |
| Tabla 3: Evaluación ergonómica de la empresa..... | 64 |
| Tabla 4: Evaluación de las condiciones de seguridad de la empresa..... | 66 |
| Tabla 5: Evaluación de las condiciones de higiene | 70 |
| Tabla 6: Total de días perdidos en el último año..... | 84 |
| Tabla 7: Resumen de costos | 104 |
| Tabla 8: Costo de la señalización | 105 |
| Tabla 9: Equipos de protección | 106 |
| Tabla 10: Costo de las capacitaciones..... | 107 |
| Tabla 11: Otros gastos..... | 107 |
| Tabla 12: Valor presente neto de Egresos | 108 |
| Tabla 13: Resumen de beneficios..... | 109 |
| Tabla 14: Valor presente neto de los beneficios | 110 |
| Tabla 15: Relación Beneficio - Costo de la propuesta | 111 |
| Tabla 16: Cronograma de actividades de Capacitación TACASA..... | 120 |



ÍNDICE DE ANEXOS

| | |
|--|------------|
| Anexo 1: Diseño de la encuesta..... | 126 |
| Anexo 2: Guía de diagnóstico para las condiciones de seguridad de TACASA | 128 |
| Anexo 3: Guía de diagnóstico condiciones de higiene de TACASA | 132 |
| Anexo 4: Guía de diagnóstico para las condiciones de ergonomía de TACASA | 135 |
| Anexo 5: Guía de diagnóstico en cuanto a la organización de la seguridad e higiene de TACASA..... | 137 |
| Anexo 6: Localización de las instalaciones de TACASA | 139 |
| Anexo 7: Error en el diseño de los asientos..... | 139 |
| Anexo 8: Logotipo de la empresa. | 140 |
| Anexo 9: Errores en la ubicación de las luces. | 140 |
| Anexo 10: Diseño de los asientos de trabajo. | 141 |
| Anexo 11: Tendencia de los trabajadores a las malas posturas..... | 141 |



Dedicatoria

Dedico esta tesis a mi Dios todo poderoso por haberme dado la fuerza para culminar mis estudios de ingeniería y no haberme abandonado nunca en los momentos más difíciles. A mis amigos quienes fueron un gran apoyo emocional durante el tiempo en que escribía esta tesis. A mis padres quienes me apoyaron todo el tiempo y nunca me dejaron de alentar. A mi hermano mayor Yesser por haberme aconsejado. A mi novia Dayana quien me apoyo y persuadió para continuar luchando aun cuando parecía que me iba a rendir.

A mis maestros quienes nunca desistieron al enseñarme, aun sin importar que muchas veces no ponía atención en clase, a ellos que continuaron depositando su esperanza en mí.

A todos los que me apoyaron para escribir y concluir esta tesis, a todos aquellos que no creyeron en mí, a aquellos que esperaban mi fracaso en cada paso que daba hacia la culminación de mis estudios, a aquellos que nunca esperaban que lograra terminar la carrera, a todos aquellos que apostaban a que me rendiría a medio camino, a todos los que supusieron que no lo lograría, a todos ellos les dedico esta tesis.

Abel Ramón García González



Dedicatoria

Dedico este trabajo de Tesis con toda la fuerza de mi corazón, que representa un escalón en mi superación profesional a:

- ❖ **Dios;** ser supremo que me ha permitido fortalecerme en la fe y la esperanza para enfrentar todos los momentos alegres, tristes y difíciles de mi vida.

- ❖ **Mis Padres;** Esperanza Castellón y Francisco Urrutia que me educaron con amor, con principios morales, religiosos y siguen siendo mi guía en este caminar de la vida.

- ❖ **Mis hermanos;** Alan Fabricio y Jordi José, quienes siempre han estado a mi lado y me han cuidado.

- ❖ **Mis tíos;** A todos mis tíos paternos y maternos, en especial a mi tío Jorge y mi tía Janneth, que han sido un gran apoyo tanto para mí como para mi familia, quien ha sido como una madre para mí y me ha motivado en mi superación personal.

- ❖ **Mis abuelitas (Q.E.P.D);** siempre las llevo en mi corazón y las recuerdo con mucho amor.

Massiel Urrutia Castellón



Dedicatoria

Es mi deseo como sencillo gesto de agradecimiento, dedicarles mi humilde obra de trabajo en primera instancia a Dios quien me dio la fortaleza, fe, salud y esperanza para alcanzar este anhelo que se vuelve una realidad tangible, siempre estuvo a mi lado y me doto de grandes dones y talentos que hoy puedo utilizar en mi vida, a mis abuelos, quienes permanentemente me apoyaron con espíritu alentador, contribuyendo incondicionalmente a lograr las metas y objetivos propuestos, a mis hijos Yeibreik y Gerard que son el motor que me impulsa a salir adelante cada día.

A Mery una de las personas más importantes en mi vida, quien me acompañó en todas las facetas de estudio, a todos los maestros que fueron partícipes de este gran logro.

A todos los que de alguna manera u otra fueron parte de este ciclo de estudio, también a los que no creían en mí, gracias por dudar algo que me motivo e impulso para sobreponerme a cualquier adversidad.

“La dicha de la vida consiste en tener siempre algo que hacer, alguien a quien amar y alguna cosa que esperar” ... Thomas Chalmers

Denis Ramón Machado Jarquín



Agradecimiento.

Agradezco ante todo a Dios por haberme dado la sabiduría, la fortaleza y la voluntad, por haber iluminado mi camino y mi vida para así realizar este trabajo.

A mi familia por su apoyo incondicional que me dieron, cariño, fortaleza para seguir adelante y cumplir con esta meta.

A nuestro tutor el Ing. **Walter Lenin Espinoza** por habernos guiado y corregido nuestros errores. A los profesores **MSC. Wilfredo Van de Velde** y el Ing. **Luis Lorenzo Fuentes** que fueron una fuente importante de apoyo y motivación. A los demás maestros que con sus actitudes nos mostraron permanentemente su notable interés por ayudarnos a realizar un buen desempeño, y su deseo por vernos realizados humanamente al alcanzar nuestro sueño de ser profesionales.

A la empresa **TACASA S.A.** por concedernos la oportunidad de realizar nuestro trabajo investigativo en sus instalaciones y a su personal, que puso a la disposición su tiempo y sus conocimientos, en el amable gesto de compartir lo que la vida les ha dado.

Abel Ramón García González



Agradecimiento.

En la realización de este trabajo de Tesis, esfuerzo investigativo para cumplir la meta de mi carrera, quiero agradecerles infinitamente a:

- ❖ **La Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua (UNAN-Managua), Facultad Regional Multidisciplinaria (FAREM-Estelí)**, por darme la posibilidad de cursar mi carrera, tan importante en mi formación para contribuir a la transformación de nuestra sociedad en pro del bien común.
- ❖ **Mi Madre**; el ser que más amo en la vida, mi apoyo incondicional sin límites, la que siempre me ha motivado a ser cada día una mejor persona, la mujer que con tanto sacrificio ha logrado que yo cumpla con mis metas, ser una profesional, independiente, con muchas virtudes y valores morales.
- ❖ **Las Hermanas Franciscanas de los Sagrados Corazones**, fundadoras del prestigioso centro donde estudié desde mi educación inicial hasta el bachillerato, y que me han dado acompañamiento, apoyo y siguen siendo como parte de mi familia.
- ❖ **Mi tutor Ing. Walter Lenin Espinoza**, por su profesionalismo, humanismo, entrega y preocupación demostrada en todo el proceso de nuestra formación, para sacarnos adelante.
- ❖ **Mis docentes MSC. Wilfredo Van de Velde y el Ing. Luis Lorenzo Fuentes**, por su motivación, orientación constante y oportuna para enriquecer tanto mi profesión como mi trabajo investigativo.
- ❖ **Mis amigos y colegas**; que contribuyeron, para hacer posible este trabajo que representa la culminación de esta etapa, en mi formación profesional.

A todos y todas, mi eterna gratitud.

Massiel Urrutia Castellón



Agradecimiento

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.

A mis hijos por ser parte importante de mi vida y representar la unidad familiar. Al Ing. Manuel Jarquín por ser un ejemplo de desarrollo profesional a seguir, a Dra. Johanna Jarquín y Mery Zeledón por llenar mi vida de alegrías y amor cuando lo he necesitado.

Les agradezco la confianza, apoyo y dedicación de tiempo a mis profesores: Ing. **Walter Lenin Espinoza, MSC.** Wilfredo Van de Velde, Ing. Luis Lorenzo Fuentes, Lic. Oscar Bolaños por haber compartido conmigo sus conocimientos y sobre todo su amistad.

A la empresa TACASA S.A por habernos brindado la oportunidad de desarrollar nuestra tesis profesional, por todo el apoyo y facilidades que nos fueron otorgadas en la empresa.

A Ramón y Massiel por haber sido unos excelentes compañeros de tesis y amigos.

“La primera semilla para la abundancia es el agradecimiento”. Paz interior

Denis Ramón Machado Jarquín



I. RESUMEN.

El presente documento evidencia la situación actual de la empresa manufacturera de puros TACASA S.A. al realizar el diagnóstico de las condiciones de la empresa, se tomó como base la ley 618 (Ley general de higiene y seguridad industrial), la cual establece una serie de criterios que deben ser evaluados y puestos en práctica dentro de las empresas con el fin de asegurar un ambiente laboral seguro, ergonómico e higiénico para disminuir los riesgos a enfermedades profesionales y accidentes laborales.

Se inspeccionó cada una de las áreas de la empresa, mediante observación, medición y la pertinente aplicación de las encuestas que fueron recopiló la información necesaria con el objetivo que esta pudiera mostrarnos la situación presente de la empresa.

Se encontraron deficiencias en cuanto a la señalización y equipo de seguridad a los trabajadores, así como carencias en cuanto al equipo contra incendios, inexistencia del botiquín, mal diseño de algunos puestos y problemas de regulación de temperatura sobre todo en un lapso de las 12:00 MD – 03:00 PM que son las horas más calurosas de la jornada.

Posteriormente con los resultados obtenidos se procedió a la elaboración del manual que es de vital importancia para la empresa ya que pretende salvaguardar la vida, preservar la salud y la integridad física de los trabajadores brindando una organización bien estructurada dentro de la empresa, aparte de ser una gran ayuda para la misma puesto que es una de las tabacalera más recientes en la ciudad.

La conformación de un área de higiene y seguridad ocupacional, la elaboración de un plan de emergencia, el planteamiento del reglamento técnico organizativo (RTO), reglamento interno de funcionamiento (RIF), etc. Son algunas de las metas que se pretenden lograr con la implementación de este manual y así establecer que la seguridad y la higiene son instrumentos de prevención de los riesgos y deben considerarse sinónimos por poseer la misma naturaleza y finalidad.



II. INTRODUCCIÓN.

El presente documento ha sido elaborado y orientado para brindar una solución a los requerimientos en materia de seguridad e higiene presentes en las instalaciones de la tabacalera Carlos Sánchez S.A.

Cuando se quiere indagar en el universo de la **SHI** (Seguridad e higiene industrial) y aplicarla a los centros de trabajo, su objetivo principal salvaguardar la vida, preservar la salud y la integridad física de los trabajadores por medio del dictado de normas encaminadas tanto a que les proporcionen las condiciones optimas para el trabajo, así también las capacitaciones y adiestramiento para evitar en la medida de lo posible, las enfermedades y los accidentes laborales.

La Seguridad e higiene Industrial son entonces el conjunto de conocimientos científicos y tecnológicos destinados a localizar, evaluar, controlar y prevenir las causas de los riesgos en el trabajo a que están expuestos los trabajadores en el ejercicio o con el motivo de su actividad laboral.

Al revisar las ideas y consideraciones pertinentes, se establece la necesidad imperiosa de optimizar la Seguridad y la Higiene en los centros de trabajo mediante capacitaciones y adiestramiento apropiado a fin de que dentro de lo posible y lo razonable, se puedan localizar, evaluar, controlar y prevenir los riesgos laborales dentro de las instalaciones de **TACASA**.

Por este motivo resulta vital que las empresas puedan contar con un manual de seguridad e higiene industrial adecuado a su rubro el cual ayude, no solo a preservar los recursos de la empresa sino también motive al personal a realizar sus labores con seguridad y cree un sentimiento de confiabilidad laboral para lograr así un mejor desempeño de sus actividades.

Al realizar el diagnóstico de las condiciones de **TACASA**, se pretende identificar las áreas y situaciones de riesgos presentes para los trabajadores y posteriormente pasar a la redacción del manual de seguridad e higiene con el fin de asegurar un ambiente laboral seguro, ergonómico e higiénico para disminuir los riesgos a enfermedades profesionales y accidentes laborales.



III. ANTECEDENTES.

La empresa TACASA está ubicada en el casco urbano del municipio de Estelí y se dedica a la producción de puros de tabaco para exportación desde hace 3 años. Actualmente cuenta con una fuerza laboral de 30 trabajadores quienes laboran solamente turno diurno de 7 a.m. a 5:30 p.m.

Carlos Sánchez, propietario de la tabacalera, detalló que la capacidad de producción de 5000 puros por mes aproximadamente, teniendo una producción aproximada de 200 puros por día. La compañía se divide en 6 áreas Administración, producción, despalillo, bodega de materia prima, empaque producto terminado y bodega de producto terminado.

La empresa no cuenta con la aplicación de manual de seguridad e higiene industrial, instrumento básico e indispensable para el desarrollo de actividades con menores índices de riesgos para los trabajadores, un manual recopila un conjunto de objetivos de acciones y metodologías establecidas para prevenir y controlar los accidentes de trabajo enfermedades profesionales”

Cuando no es posible para las empresa eliminar los riesgos, éstas se ven en la obligación de crear planes de higiene y seguridad que salvaguarden la vida de los trabajadores y para esto es necesario implantar algún dispositivos de protección personal realizando también capacitación para el uso de los mismos, al igual que la señalización del sitio de trabajo en caso de algún siniestro.

La elaboración del manual consiste en el análisis del ambiente de trabajo en la empresa manufacturera de puros Carlos Sánchez, basándose en las condiciones de ventilación e iluminación que la empresa brinda a sus trabajadores, es decir, si las condiciones laborales son las óptimas el desempeño de las actividades productivas de los trabajadores es eficiente, para cumplir los objetivos de la empresa.

Anteriormente se han realizados en estudios de esta índole en distintas empresas del mismo rubro dentro de la ciudad. Entre ellas tenemos:



- ❖ En el año 2012 el joven Jader Enock Ramírez Rodríguez realizó su tesis la cual tenía por tema la creación de un sistema de seguridad e higiene industrial aplicado a los procesos de producción de la empresa HATUEY tabacos S.A. la tesis estuvo bajo la tutela del Lic. Francisco Briceño en donde el problema principal fue la falta de un manual de seguridad e higiene industrial. Los resultados fueron satisfactorios puesto que el manual que fue revisado por la empresa cumplía con todos los parámetros establecidos en la ley 618.

- ❖ En el año 2013 las jóvenes Hazell Carolina Benavides González y Yadira del Rosario Espinoza Betanco realizaron su investigación en la empresa tabacalera Joya de Nicaragua, tuteladas por el Lic. Francisco Briceño cual tenía como tema “La evaluación y aporte al mejoramiento al mejoramiento del sistema de seguridad en los procesos de producción de la empresa”. El problema principal fue la falta de conocimiento del personal frente a la prevención de riesgos y aplicación de medidas de seguridad en el desarrollo de las actividades laborales.

- ❖ Por último, se realizó la propuesta de un sistema de seguridad e higiene (manual) en la tabacalera **PENSA S.A.** Esta tesis fue realizada en el año 2014 por las jóvenes Anyoli Massiel Gutiérrez Ordoñez, Saúl Natán Pérez Urbina y Cintya Tatiana Urbina Soto, en donde el problema principal fue la falta de manuales en materia de seguridad e higiene. La tesis estuvo tutelada por el MSC. Wilfredo Van de Velde y los resultados obtenidos fueron satisfactorios lográndose la creación de un documento (manual) que ayudara la optimización de la seguridad e higiene dentro de la empresa.

Actualmente en la empresa en donde se realizará la investigación no cuenta con antecedentes de estudios llevados a cabo en materia de seguridad e higiene laboral para sus procesos por parte de ninguna universidad, si bien se han realizado trabajos basados en otras disciplinas como administración, jamás uno que involucre esta importante rama de la ingeniería.



IV. JUSTIFICACIÓN.

La industria tabacalera seguramente es la que más desarrollo ha tenido a nivel nacional y para la ciudad de Estelí significa una fuente de empleo directo e indirecto, los mercados son bastante competitivos, habiendo muchas empresas del mismo rubro en la zona.

Los recursos humanos representan el mayor activo de estas y de todas las empresas, y estos se encuentran muy relacionados con el prestigio de las mismas, puesto que como es de conocimiento general, para la elaboración de un puro de calidad se debe tomar en cuenta desde el momento en que se adquiere la materia prima, es decir, si está defectuosa automáticamente repercutirá en la calidad del producto, lo cual se transforma en pérdidas de materiales.

Pero la calidad pasa a un segundo plano si hablamos de quienes son los responsables de crear ese puro tan prestigioso. Por supuesto nos estamos refiriendo a los trabajadores, toda empresa está conformada por ellos y multitud de estudios afirman que cuando a un trabajador se le brindan las condiciones adecuadas éste desempeña sus labores de manera más eficiente.

El puro al ser un producto artesanal, el principal motor que impulsa el crecimiento de ésta producción es la mano de obra, siendo el hombre un recurso indispensable para la calidad del producto, la empresa está comprometida a brindar las mejores condiciones laborales para dichos trabajadores, evitando condiciones inseguras, disminuyendo y controlando las zonas de riesgo periódicamente.

Dentro de ese orden de ideas, entra en juego la seguridad e higiene industrial, que no son más que un conjunto de leyes, criterios, principios y normas formuladas cuyo objetivo es prevenir accidentes y controlar riesgos que puedan ocasionar daños al medio ambiente, personas, equipos o materiales.

Por tales motivos surge la necesidad de un manual de seguridad e higiene industrial, el cual es indispensable para el buen funcionamiento de la empresa. Con éste estudio se pretende conocer la situación de los trabajadores de la



manufacturera de puros en la ciudad de Estelí en relación al área de higiene y seguridad industrial.

Por otra parte se procurará comprobar si la empresa maneja un manual de higiene y seguridad o si solo lo hacen de manera empírica, basándose en la opinión de los trabajadores aun cuando se ha creado una imagen de que los obreros de este tipo de empresas desempeñan sus funciones en condiciones desfavorables, es decir, en áreas con mala iluminación y poca ventilación, además de verificar si el ambiente laboral es propicio y cómo éste se refleja en la productividad de la empresa.

Se decidió elaborar este estudio en la empresa tabacalera Carlos Sánchez puesto que dentro de su rubro es una de las más recientes en incursionar en el mercado y la hace susceptible a la exposición de riesgos, por tanto elaborar un manual de higiene, analizar su matriz y mapa de riesgos resultó un reto interesante.



V. PREGUNTAS DIRECTRICES

- ❖ ¿Qué factores, elementos o causas generan más riesgos en el ámbito de la seguridad e higiene dentro de la empresa?

- ❖ ¿Cuenta el personal de la empresa con las medidas de protección específicas para el desarrollo eficiente de sus actividades?

- ❖ ¿Cómo afecta la falta de documentación en materia de seguridad e higiene al desempeño de la empresa?

- ❖ ¿De qué manera contribuirá el manual de seguridad e higiene a la prevención de accidentes e identificación de riesgos?

- ❖ ¿Cuáles son los resultados que se obtuvieron con la aplicación del manual de seguridad e higiene en las áreas de producción de la empresa?



VI. OBJETIVOS

6.1. Objetivo General.

Contribuir a la optimización del desempeño laboral de los trabajadores de la empresa Tabacalera Carlos Sánchez con la evaluación de riesgos existentes en las áreas de producción, mediante la elaboración de un manual de seguridad e higiene como alternativa de solución durante el Tabacalera Carlos Sánchez año 2015 .

6.2. Objetivos Específicos.

- ❖ Realizar un diagnóstico de la situación actual de las instalaciones, equipo, maquinaria y riesgos existentes.
- ❖ Proporcionar a la empresa un manual de seguridad e higiene industrial donde se apliquen las normas que establece el marco jurídico legal.
- ❖ Evaluar la factibilidad económica de la propuesta del manual en materia de seguridad e higiene que se desea implementar.



VII. MARCO TEORICO

7.1. Higiene industrial.

Es considerada una disciplina cuyo objeto es el estudio de la prevención de enfermedades ocupacionales o profesionales causadas por la exposición temporal o permanente del trabajador a los agentes físicos, químicos y/o biológicos. (Rojo, 2010)

7.2. Objetivo de la higiene industrial.

Según (Niebel, 2009) Un objetivo de la seguridad e higiene industrial es prevenir los accidentes laborales, los cuales se producen como consecuencia de las actividades de producción, por lo tanto, una producción que no contempla las medidas de seguridad e higiene no es una buena producción. Una buena producción debe satisfacer las condiciones necesarias de los tres elementos indispensables, seguridad, productividad y calidad de los productos. Por tanto, contribuye a la reducción de sus socios y clientes.

7.3. La Seguridad Industrial.

La seguridad industrial es un área multidisciplinaria que se encarga de minimizar los riesgos en la industria. Parte del supuesto de que toda actividad industrial tiene peligros inherentes que necesitan de una correcta gestión.

Los principales riesgos en la industria están vinculados a los accidentes, que pueden tener un importante impacto ambiental y perjudicar a regiones enteras, aún más allá de la empresa donde ocurre el siniestro.

La seguridad industrial, por lo tanto, requiere de la protección de los trabajadores (con las vestimentas necesarias, por ejemplo) y su monitoreo médico, la implementación de controles técnicos y la formación vinculada al control de riesgos. (Asfahl, Seguridad industrial y administración de la salud. 6a. edición, 2010)



7.4. Objetivos de la seguridad industrial.

- ❖ Evitar lesiones y muertes por accidentes, cuando ocurre un accidente hay un perdida de potencial humano y con ello una disminución de la productividad.
- ❖ Reducción de costos operativos de producción.
- ❖ Mejorar la imagen de la empresa y por ende la seguridad del trabajador, influyendo esto en un mayor rendimiento del trabajo.
- ❖ Contar con sistema estadístico que permita detectar el avance o disminución de los accidentes y causa de los mismos.
- ❖ Contar con los medios necesarios para montar un plan de seguridad. (Asfahl, Seguridad industrial y administración de la salud. 6a. edición, 2010)

7.5. Actos Inseguros.

“Son las fallas, olvidos, errores u omisiones que hacen las personas al realizar un trabajo, tarea o actividad y que pudieran ponerlas en riesgo de sufrir un accidente”.

Los actos inseguros **ocasionan el 96% de los accidentes.**

Algunos ejemplos:

- ❖ Trabajar sin equipo de protección personal
- ❖ Permitir a la gente trabajar sin el equipo de protección ppertinente.
- ❖ Cruzar la calle sin precaución.
- ❖ Conectar un número interminable de aparatos electrónicos a un multicontacto.
- ❖ Lanzar objetos a los compañeros



- ❖ Pasarse un alto/hablar por teléfono cuando vamos manejando/no utilizar el cinturón de seguridad.
- ❖ Derramar materiales/aceites en el piso -y no limpiar-
- ❖ Jugar o hacer bromas durante actividades -laborales-
- ❖ Falta de Prevención.

7.6. Condiciones Inseguras.

“Son las instalaciones, equipos de trabajo, maquinaria y herramientas que NO están en condiciones de ser usados y de realizar el trabajo para el cual fueron diseñadas o creadas y que ponen en riesgo de sufrir un accidente a la o las personas que las ocupan”. (J. Alberto Cruz Gómez, 2010)

Ejemplos:

- ❖ Suciedad y desorden en el área de trabajo
- ❖ Cables energizados en mal estado (expuesto, roto, pelado)
- ❖ Pasillos, escaleras y puertas obstruidas
- ❖ Pisos en malas condiciones
- ❖ Escaleras sin pasamanos
- ❖ Mala ventilación
- ❖ Herramientas sin guardas de protección



- ❖ Herramientas sin filo

- ❖ Herramientas rotas o deformadas

- ❖ Maquinaria sin anclaje adecuado

- ❖ Maquinaria sin paros de Emergencia

- ❖ Cables sueltos

7.7. Condiciones de trabajo y salud.

Se entiende como condiciones de trabajo cualquier aspecto del trabajo con posibles consecuencias negativas para la salud de los trabajadores, incluyendo, además de los aspectos ambientales y los tecnológicos, las cuestiones de organización y ordenación del trabajo.

Aunque tengamos en cuenta que la enfermedad no es algo extraño a la condición humana, sino que forma parte de su naturaleza, al igual que la salud, no es menos cierto que en el trabajo nos ponemos en relación con sustancias, materiales y máquinas peligrosas, con exigencias físicas forzadas, con condiciones ambientales y climáticas perjudiciales, etc.

Es posible evitar la enfermedad y la muerte injustas, en el sentido de evitables, de prematuras, y con estos adjetivos pueden calificarse la mayor parte de los daños derivados del trabajo. (Asfahl, Seguridad industrial y administración de la salud. 6a. edición, 2010)

7.8. Ergonomía.

La ergonomía es una ciencia ficticia, porque trata con planteamientos objetivos, los factores son reales y no imaginarios. Por lo tanto trata los aspectos del estudio de forma racional, comprobando los enunciados para llegar a resultados prácticos que



establecen parámetros aplicables, cualitativa y cuantitativamente al planteamiento de la solución.

El estudio ergonómico esta cimentado en la comprobación de lo presupuestado con la realidad, en el uso del objeto que ha sido verificado por los individuos que conforman el grupo de usuarios; si estos aprueban su uso o utilidad, significa que el producto fue bien concebido: es una ciencia basada en prueba y error.

La Ergonomía es una de las ciencias que componen el estudio del Diseño Industrial, Arquitectura, Ingeniería, Diseño de máquinas o de cualquier disciplina que toque con alguna actividad humana. (Asfahl, Seguridad industrial y administración de la salud. 6a. edición, 2010)

7.9. Objetivos de la ergonomía.

El objetivo que siempre busca la ergonomía, es tratar de mejorar la calidad de vida del usuario, tanto delante de un equipo de trabajo como en algún lugar doméstico; en cualquier caso este objetivo se concreta con la reducción de los riesgos posibles y con el incremento del bienestar de los usuarios. La intervención ergonómica no se limita a identificar los factores de riesgo y las molestias, sino que propone soluciones positivas que se mueven en el ámbito probable de las potencialidades efectivas de los usuarios, y de la viabilidad económica que enmarca en cualquier proyecto. El usuario no se concibe como un objeto a proteger sino como una persona en busca de un compromiso aceptable con las exigencias del medio.

Aunque existen diferentes clasificaciones de las áreas donde interviene el trabajo de los ergonomistas, en general podemos considerar las siguientes:

- ❖ Antropometría

- ❖ Biomecánica y fisiología

- ❖ Ergonomía ambiental



- ❖ Ergonomía cognitiva
- ❖ Ergonomía de diseño y evaluación
- ❖ Ergonomía de necesidades específicas
- ❖ Ergonomía preventiva (Kolluru, 2001)

7.10. Identificación de Problemas Ergonómicos.

Hay seis características conocidas como factores de riesgo:

- ❖ **Repetición:** Es cuando el trabajador está usando constantemente sólo un grupo de músculos y tiene que repetir la misma función todo el día.
- ❖ **Fuerza Excesiva:** Es cuando los trabajadores tienen que usar mucha fuerza continuamente, por ejemplo al levantar, empujar o jalar.
- ❖ **Posturas Incomodas:** Es cuando el trabajo obliga al trabajador a mantener una parte del cuerpo en una posición incómoda.
- ❖ **Tensión Mecánica:** Es cuando el trabajador tiene que golpear o empujar una superficie dura de la maquinaria o herramienta constantemente.
- ❖ **Herramientas Vibradoras:** Es cuando el trabajador debe usar frecuentemente herramientas vibradoras, especialmente en ambientes de trabajo fríos.
- ❖ **Temperatura:** Cuando los trabajadores tienen que realizar sus labores en lugares demasiado calientes o fríos. (Asfahl, Seguridad industrial y salud, 2000)

7.11. Diseño del puesto de trabajo.



- ❖ Diseñar un puesto significa establecer cuatro condiciones fundamentales:
El conjunto de tareas u obligaciones que el ocupante deberá desempeñar (contenido del puesto). (Rojo, 2010)

- ❖ Cómo debe desempeñar ese conjunto de tareas u obligaciones (métodos y procedimientos de trabajo).

- ❖ A quién le debe reportar el ocupante el puesto (responsabilidad), es decir, relación con su jefatura.

- ❖ A quién debe supervisar o dirigir al ocupante del puesto (autoridad), es decir, relación con sus subordinados.

- ❖ El diseño de puestos es la especificación del contenido del puesto, de los métodos de trabajo y de las relaciones con los demás puestos, con objeto de satisfacer los requisitos tecnológicos, organizacionales y sociales, así como los requisitos personales de su ocupante.

7.12. Iluminación.

La iluminación o la falta de ella puede ser un riesgo de seguridad, pero no existe un código para iluminación mínima segura, excepto para áreas especializadas. Por ejemplo, si se manejan montacargas en el área de planta, el nivel mínimo de iluminación general es de 2 lúmenes por pie cuadrado, a menos que éstos tengan luces. Cada señal de salida debe estar iluminada de forma adecuada mediante una fuente de luz confiable con un valor no menor a 5 pies-candela sobre la superficie que ilumina. Esto no significa que la señal debiera ser de las del tipo internamente iluminado. Una alternativa que debe considerarse es la iluminación externa artificial para la señal.

Igualmente, nada tiene de malo confiar en la iluminación natural (luz solar) en las señales de salida siempre y cuando no sea menor a 5 pies-candela. Sin embargo,



la iluminación natural puede representar un problema si existe acceso al área de un segundo y tercer turnos. Por cierto, 5 pies-candela no representan mucha iluminación. Normalmente, la mayoría de las áreas de planta cuentan con mayores niveles de ella. (Asfahl, Seguridad industrial y administración de la salud. 6a. edición, 2010)

| Iluminación (pies-candela) | Iluminación (luxes ^a) | Área u operación. |
|----------------------------|-----------------------------------|---|
| 5 | 50 | Áreas generales de trabajo. |
| 3 | 30 | Áreas de excavación y de desperdicios, vías de acceso, áreas de almacenamiento activo, plataformas de carga, abastecimiento de combustible y áreas de mantenimiento en campo. |
| 5 | 50 | Interiores, almacenes, corredores, pasillos y vías de salida. |
| 5 | 50 | Túneles, tiros, y áreas generales de trabajo subterráneo (excepción: se requiere un mínimo de 10 pies-candela en el avance en túneles y tiros durante el perforado, rezagado y desescamado. La Administración para la Seguridad y Salud en Minas (Mine Safety and Health Administration) aprobó que las lámparas de cascos son aceptables para su uso en túneles. |
| 10 | 100 | Talleres generales (por ejemplo, cuartos de equipo mecánico y eléctrico, barracas y cuartos vivienda, cuartos de estantes o vestidores, áreas de comedor y sanitarios internos y cuartos de trabajo). |
| 30 | 300 | Estaciones de primeros auxilios, enfermerías y oficinas. |

^a Los valores especificados en la norma OSHA se encuentran en unidades de pies-candela. Los equivalentes métricos en luxes se incluyen para conveniencia del usuario. Ya que 1 pie-candela = 10.76 luxes, los resultados de las conversiones métricas tienen valores fraccionarios, no números enteros. Por conveniencia, se ha utilizado un factor de 1 pie-candela por 10 luxes.

Fuente: Norma OSHA 29 CFR|1910. Sección H, Tabla H-1.

Tabla 1: Intensidades mínimas de iluminación en pies-candela

7.13. Clasificación de agentes contaminantes ambientales.

Según (Melo, 2009), la enfermedad profesional implica que se deriva del trabajo u ocupación del individuo o tiene alguna conexión con él. En algunos casos es la causa principal, y en otro solo puede ser considerada como factor coadyuvante. Hay un agente etiológico para cada enfermedad profesional, lo mismo que lo hay para la enfermedad contagiosa.

Los contaminantes ambientales que causan enfermedades ocupacionales pueden ser clasificados en tres grupos fundamentales: agentes químicos, agentes físicos y agentes biológicos.



Debido al amplio campo de agentes encontrados en la industria se han propuesto otros dos grupos: ergonómicos y sociales.

7.13.1. Agentes Químicos.

Según (Rojo, 2010) agentes químicos pueden ser clasificados en dos grupos: los que existen en el estado gaseoso y los que están presentes en la atmósfera como partículas. Los contaminantes gaseosos consisten en materiales que existen como gases a temperaturas y presiones normales, o como vapores que representan la forma gaseosa de sustancias normalmente líquidas, las cuales se transforman en ese estado al aumentar la presión o al disminuir la temperatura. Las partículas pueden ser sólidas o líquidas y se clasifican por su origen: polvos, humos y neblinas.

Polvo es la dispersión en el aire de materia partícula sólida, producida por la desintegración de materiales en estado sólido, por procesos tales como quebrantamiento, molienda y desgaste, por rozamiento o esmerilado.

Los humos son partículas sólidas en suspensión en el aire producida por la condensación de vapores, tales como las desprendidas por algunos metales y otras sustancias a altas temperaturas y soldadura eléctrica.

Los edificios contienen una gran variedad de materiales que pueden actuar como fuentes emisión de contaminantes químicos. La presencia de determinados compuestos químicos en el interior de un edificio, es debido a los procesos de combustión de diversos materiales. En los interiores, las principales fuentes de contaminación que se deben considerar son los sistemas de calefacción, según el tipo de combustible que empleen, la combustión del tabaco y la respiración humana.

Los compuestos químicos mayoritarios liberados al ambiente por estos procesos son el monóxido de carbono, el dióxido de carbono, los dióxidos de azufre y nitrógeno, los hidrocarburos, la materia particular y los diversos componentes del humo del tabaco.



7.13.2. Agentes físicos.

La multiplicidad de los agentes físicos, que pueden encontrarse en la industria se indica en la lista siguiente:

- ❖ Presión normal de aire.

- ❖ Temperatura y humedad

- ❖ Iluminación (insuficiente o inadecuada)

- ❖ Energía radiante.

- ❖ Vibración mecánica

- ❖ Fluido. (Mondelo, 1994)

7.13.2.1. Ruido y vibraciones.

Según (Rojo, 2010), el sonido es la sensación percibida por el oído humano como resultado de rápidas fluctuaciones de la presión del aire, esas fluctuaciones son inicialmente generados por sólidos, líquidos y gases. La propagación progresiva de una vibración a los demás elementos de un cuerpo constituye un elemento vibratorio.

La radiación de un sonido es un conjunto de ondas sonoras conformadas por la variación de la presión con el tiempo, de forma que la presión crece y decrece alternativa y cíclicamente. El número de ciclos que produce en un segundo es la frecuencia de la onda sonora en Hercios (Hz).

El sonido como un fenómeno físico tiene capacidad para producir cambios físicos en el oído pero, además, sufre un proceso intelectual de interpretación, lo cual va bastante más allá de la detección. La música un sonido que guarda cierto orden



matemático en sus combinaciones de intensidad y frecuencias, puede producir sentimientos diversos y también puede excitar o adormecer.

El ruido es ese sonido que se genera pero no se desea, que normalmente molesta, estorba interfiere y del que no se obtiene beneficio alguno. Supone además un gasto eliminarlo o reducirlo y puede resultar nocivo. El ruido es pues un residuo respecto al sonido en general.

Las características físicas que describen al ruido, se derivan fundamentalmente de las posibles combinaciones de frecuencia e intensidad y aunque en un principio se pudiera creerse que ruidos de mayor intensidad son menos desagradables, debido a que el oído humano no es igualmente sensible a todas las frecuencias, es esa combinación de ambas magnitudes la que le otorgan esa capacidad de daño o molestia.

7.13.2.2. Las Vibraciones.

La vibración lo define (Rojo, 2010) se define como movimiento oscilante que realiza una partícula alrededor de un punto fijo. Este movimiento puede ser regular en dirección, frecuencia y/o intensidad, bien sea continua o cíclicamente, o aleatorio que es lo habitual.

Las vibraciones se transmiten desde el origen a los elementos que están en contacto directo. Vibración transmitida al cuerpo entero es la vibración mecánica que cuando se transmite a todo el cuerpo conlleva a riesgos para la salud y la seguridad de los trabajadores, en particular lumbalgias y lesiones de la lumbalgias y lesiones de la columna vertebral.

Una vibración se identifica, como el sonido, mediante su intensidad y su frecuencia. Los efectos perjudiciales de una vibración están en función de la energía por ella cedida al organismo y de la parte del cuerpo afectada. Los materiales que componen los diferentes órganos y tejidos del cuerpo vibran a determinadas frecuencias de forma que se exponen a una vibración de frecuencia coincidente, la sesión de energía es mayor que cuando que cuando esta coincidencia no ocurre. Este fenómeno se denomina resonancia.



Una de las partes del cuerpo más importantes en el estudio de las vibraciones es el sistema formado por el tórax y abdomen, debido al efecto resonante que se producen a frecuencias entre 3 a 6 Hz. (J. Alberto Cruz Gómez, 2010)

Las vibraciones de frecuencias muy bajas (entre 0,1 y 0,63 Hz) conducen a efectos diversos sobre el organismo cuyo conjunto se denomina mal del transporte. La acción de las vibraciones sobre el organismo depende de la frecuencia. Es necesario conocer el espectro de frecuencias o utilizar un tipo de instrumentación de medidas que pondere el valor de la aceleración.

7.13.3. Agentes biológicos.

Según (Kolluru, 2001) las amenazas de la salud causada por agentes biológicos, incluyen infecciones como el ántrax, tuberculosis, enfermedades causadas por hongos, brucelosis, fiebre tifoidea, fiebre amarilla, paludismo, anquilostomiasis, neumonía y otras enfermedades respiratorias.

Los agentes biológicos: los virus, bacterias, los hongos así como las estructuras y los productos elaborados por ellos son componentes habituales de los ecosistemas terrestres. Muchos de estos organismos y sus productos son perjudiciales para las personas, pero incluso aquellos asociados con enfermedades graves, solo causan problemas cuando se encuentran presentes en un entorno, en un número suficiente elevado y con unas condiciones ambientales específicas.

El crecimiento de las colonias de microorganismos y la acumulación de otros contaminantes en interiores se han asociados con determinados efectos para la salud de las personas expuestas a estos contaminantes. Los principales tipos de efectos son los siguientes: las enfermedades infecciosas, las enfermedades alérgicas y los efectos tóxicos.

7.13.4. Agentes ergonómicos.

Han sido considerando como tales aquellas situaciones, posiciones y circunstancias de realizar un trabajo y que puedan producir lesión o daño a la salud.

7.13.4.1. Carga mental.



(Melo, 2009) Explica que la carga mental está influida por la cantidad y el tipo de informaciones que deben manejarse en un puesto de trabajo. Existen diversos factores que influyen en la carga mental. Lo primero que hay que tener en cuenta es el tipo de tarea que se realiza, puesto que de ella depende la cantidad de información que se recibe y la complejidad de dicha información.

Cualquier trabajo está compuesto de diversas tareas. Cada tarea incluye unas características que pueden convertirse en fuente de carga. La propia tarea puede exigir una atención y concentración más o menos elevadas en función de la cantidad de señales a las que se deben atenderse, las inferencias o deducciones que deben realizarse, el nivel de precisión de la respuesta, el margen de error permisible.

A la complejidad de la propia tarea, debe añadirse la introducción de nuevas tecnologías ya que, a pesar de que supone un beneficio principalmente en cuanto a rapidez y precisión, no es menos cierto que implica la aparición de nuevos problemas ligados a una mayor necesidad de tratamiento de información compleja. La carga mental está determinada primordialmente por la información que debe procesarse y por el tiempo para atender o responder a esa información.

7.13.4.2. Carga física de trabajo.

Según (Rojo, 2010) la carga física de trabajo como el conjunto de requerimientos físicos a que se ve sometida la persona a lo largo de su jornada laboral. Esos requerimientos físicos suponen la realización de una serie de esfuerzo; así, todo trabajo requiere por parte del operario un consumo de energía tanto mayor cuanto mayor sea el esfuerzo solicitado.

Al consumo de energía producido como consecuencia del trabajo lo denominamos Metabolismo de trabajo. Respecto al consumo de energía administrable para una actividad física profesional repetida durante varios años, se fija un metabolismo de trabajo de 4 kilocalorías/minuto.

A partir de este valor se considera que el trabajo puede representar una carga física considerable para la persona trabajadora.

7.13.5. Agentes psicosociales.



Han sido propuestas como tales aquellas relaciones en el trabajo con subalternos, compañeros y jefes, o público en causan tensiones en los trabajadores.

7.14. El espacio.

Según lo explica a primera necesidad que surge a la hora de organizar y diseñar los puestos de trabajo, es la determinar los espacios necesarios para desarrollar la actividad; es decir lo primero que hay que conocer es el espacio del que se dispone y cuantos elementos deben estar ubicados en ese espacio conformado lo que se denomina Puesto de Trabajo.

También se debe atender a si determinado puesto de trabajo debe cumplir unos requisitos específicos, ya sea por el tipo de tarea o por otras razones.

7.15. Ambiente térmico.

Según (Mondelo, 1994) cuerpo humano precisa mantener la temperatura interna constante con un valor apropiado a 37° C. sea cual sea el fluido que lo rodea (Agua o aire) y las características termo higrométricas que el mismo posea, el organismo procede a la autorregulación para mantenerse a temperatura constante, cuando esa temperatura varía desde su valor original en más de 1° C en el valor absoluto se dice que existe estrés térmico o de estrés por frio.

Si la desviación de temperatura corporal es positiva, riesgo de estrés térmico se puede traducir en incremento térmico y/o pérdida térmica hídrica excesiva. Si la temperatura desciende el riesgo de estrés por frio para a salud deriva del enfriamiento general del cuerpo (hipotermia) y del enfriamiento localizado (congelación de tejidos expuestos).

La temperatura seca del aire es la temperatura a la que se encuentra el aire que rodea al individuo, la diferencia entre esta temperatura y la piel del individuo determina el intercambio de calor entre el individuo y el aire. Si la temperatura de la piel es mayor que la del aire, el cuerpo cede calor al aire y se refresca. Si es al



revés, el individuo recibe calor del aire. En ambos casos, se denomina intercambio de calor por conexión.

El sistema de climatización debe distribuir el aire de tal forma que la temperatura sea más o menos uniforme, interviene en este hecho el número de difusores y su colocación así como el aislamiento del local. La velocidad que adquiere el aire al ser impulsado por difusores o por corrientes de convección (diferentes temperaturas del aire en zonas distintas).

7.16. Calidad del aire en los ambientes de trabajo.

Según calidad del aire en el interior de un edificio es función de una serie de parámetros entre los que se incluyen: la calidad del aire en el exterior del edificio, el diseño del sistema de ventilación y climatización del aire, las condiciones en que ese sistema funciona y se mantiene y la presencia de fuentes de contaminación en el interior.

La concentración de cualquier contaminante en un espacio interior está determinada por el balance entre la generación y la eliminación del contaminante en dicho espacio, sin olvidar la entrada de contaminantes del exterior que puede contribuir al incremento de los niveles de contaminación en el interior.

7.16.1. Ventilación en los ambientes de trabajo.

Como lo explica (J. Alberto Cruz Gómez, 2010) la finalidad de un sistema de ventilación es permitir la entrada de aire fresco a un espacio cerrado, pero de una forma controlada, para así poder regular las condiciones climáticas. El objetivo del sistema de ventilación y climatización es por una parte reducir la contaminación de los espacios interiores mediante la dilución que supone el aporte de aire nuevo, en principio más limpio y crear un clima interior confortable para la mayoría de los ocupantes de un espacio. El aire interior o aire nuevo entra en la unidad central del sistema a través de las tomas de aires exterior, este aire (aire de ventilación o renovación), en una proporción determinada se mezcla con parte de aire usado que proviene de los locales en el cajón o pleno de mezcla.



El aire así acondicionado es distribuido a través de una red de conductores por todos los locales del edificio y habitualmente, mediante una red diferente, es extraído de los mismos para volver a la unidad central, desde una parte será reciclado. Un programa de mantenimiento preventivo efectivo permitirá asegurar que el sistema de ventilación esté trabajando de acuerdo con las especificaciones de diseño, reducirá las operaciones de mantenimiento no previstas y mantendrán los requisitos proyectados; así mismo evitará que se den las circunstancias que permiten el desarrollo microbiológico.

7.17. La mejora de métodos y medios de trabajo.

La administración de tiempos de trabajo. Para conseguir una mejora de los métodos y medios de trabajo y una mejor adecuación entre los músculos que el operario pone en juego y la tarea que se debe realizar. (Asfahl, Seguridad industrial y salud, 2000)

7.18. Riesgos.

El riesgo es la probabilidad de que una amenaza se convierta en un desastre. La vulnerabilidad o las amenazas, por separado, no representan un peligro. Pero si se juntan, se convierten en un riesgo, o sea, en la probabilidad de que ocurra un desastre.

Sin embargo los riesgos pueden reducirse o manejarse. Si somos cuidadosos en nuestra relación con el ambiente, y si estamos conscientes de nuestras debilidades y vulnerabilidades frente a las amenazas existentes, podemos tomar medidas para asegurarnos de que las amenazas no se conviertan en desastres. (Mondelo, 1994)

7.18.1. Riesgo y su prevención.

Según (Niebel, 2009), los estudios geográficos relacionados con el tema del riesgo industrial son relativamente nuevos, principalmente porque la problemática ha adquirido una mayor importancia en las últimas décadas producto del aumento de las actividades industriales y del desarrollo tecnológico. Para una aproximación al tema analizaremos algunas definiciones de riesgo.



En este contexto resulta necesario hacer una distinción. El español utiliza como sinónimos las palabras riesgo y peligro. Sin embargo, en el idioma inglés dichos conceptos presentan diferencias. De hecho, la palabra risk (riesgo) significa la probabilidad de que ocurra un peligro específico. En cambio, hazard (peligro) es una amenaza potencial a los humanos y a su bienestar. El peligro es la consecuencia. El riesgo es la causa.

7.18.2. Tipos de riesgos.

Los riesgos laborales pueden deberse a diversas causas externas: químicas, biológicas o físicas, entre otras. (Nebel, 2009)

7.18.2.1. Riesgos químicos:

Los riesgos químicos pueden surgir por la presencia en el entorno de trabajo de gases, vapores o polvos tóxicos o irritantes. La eliminación de este riesgo exige el uso de materiales alternativos menos tóxicos, las mejoras de la ventilación, el control de las filtraciones o el uso de prendas protectoras. (Rojo, 2010)

7.18.2.2. Riesgos biológicos:

Los riesgos biológicos según (Asfahl, Seguridad industrial y administración de la salud. 6a. edición, 2010) surgen por bacterias o virus transmitidos por animales o equipo en malas condiciones de limpieza, y suelen aparecer fundamentalmente en la industria del procesado de alimentos. Para limitar o eliminar esos riesgos es necesario eliminar la fuente de la contaminación o, en caso de que no sea posible, utilizar prendas protectoras.

7.18.2.3. Riesgos Físicos:

Entre los riesgos físicos comunes según (Rojo, 2010) están el calor, las quemaduras, el ruido, la vibración, los cambios bruscos de presión, la radiación y las descargas eléctricas. Los ingenieros de seguridad industrial intentan eliminar los riesgos en su origen o reducir su intensidad; cuando esto es imposible, los trabajadores deben usar equipos protectores. Según el riesgo, el equipo puede consistir en gafas o lentes de seguridad, tapones o protectores para los oídos,



mascarillas, trajes, botas, guantes y cascos protectores contra el calor o la radiación. Para que sea eficaz, este equipo protector debe ser adecuado y mantenerse en buenas condiciones.

7.18.3. La prevención de riesgos laborales.

La prevención de los Riesgos Laborales son técnicas que se aplican para determinar los peligros relacionados con tareas, el personal que ejecuta la tarea, personas involucradas en la tarea, equipos y materiales que se utilizan y ambiente donde se ejecuta el trabajo.

Según (Rojo, 2010) con el procedimiento que a continuación se describe se persigue minimizar tales pérdidas en función de la productividad y la consolidación económica de la empresa; en tal sentido se plantean objetivos orientados a optimizar las labores, se definen políticas y normas que caracterizan el deber ser del procedimiento; de la misma manera se describe el procedimiento en sí mismo a través de un diagrama de flujo y se diseñan formularios para su operacionalización.

7.18.4. Matriz de riesgo.

Una matriz de riesgo constituye una herramienta de control y de gestión normalmente utilizada para identificar las actividades (procesos y productos) más importantes de una empresa, el tipo y nivel de riesgos inherentes a estas actividades y los factores exógenos y endógenos relacionados con estos riesgos (factores de riesgo). Igualmente, una matriz de riesgo permite evaluar la efectividad de una adecuada gestión y administración de los riesgos financieros que pudieran impactar los resultados y por ende al logro de los objetivos de una organización.

La matriz debe ser una herramienta flexible que documente los procesos y evalúe de manera integral el riesgo de una institución, a partir de los cuales se realiza un diagnóstico objetivo de la situación global de riesgo de una entidad.

Exige la participación activa de las unidades de negocios, operativas y funcionales en la definición de la estrategia institucional de riesgo de la empresa. Una efectiva matriz de riesgo permite hacer comparaciones objetivas entre proyectos, áreas, productos, procesos o actividades. Todo ello constituye un soporte conceptual y



funcional de un efectivo Sistema Integral de Gestión de Riesgo ¿Qué elementos deben considerarse en el diseño de una matriz de riesgo? (Rojo, 2010)

7.19. Accidente.

Es todo suceso imprevisto y no deseado que interrumpe o interfiere el desarrollo normal de una actividad y origina una o más siguientes consecuencias: lesiones personales, daños materiales y/o pérdidas económicas. Por ejemplo cuando una persona trabaja más horas de lo que corresponde. No es un error humano porque la persona está expuesta a un nivel de trabajo que no puede manejar. O con los choferes de micros que deben dormir 12 horas y generalmente no lo hacen. Si las horas de trabajo son excesivas o adversas, las personas realizan más errores. El accidente no es intencional. (Rojo, 2010)

7.19.1. Accidente de trabajo.

Es toda lesión funcional o corporal, permanente o temporal, inmediata o posterior, o la muerte, resultante de la acción violenta de una fuerza exterior que pueda ser determinada o sobrevenida en el curso del trabajo por el hecho o con ocasión del trabajo; será igualmente considerado como accidente de trabajo, toda lesión interna determinada por el esfuerzo violento, sobrevenida en las mismas circunstancias.

Tomando en cuenta esta definición, se deben presentar las siguientes condiciones, para que un accidente sea considerado como accidente industrial:

- ❖ Que ocurra en el horario de trabajo.
- ❖ Que se relacione con el trabajo que efectúa.
- ❖ Que ocurra en el sitio de trabajo.
- ❖ Causas de los accidentes. (Asfahl, Seguridad industrial y salud, 2000)

7.19.2. Causas de los accidentes



Hay dos grandes causas de accidentes, las personas y el medio ambiente de trabajo. Los trabajadores causarán accidentes cuando lleva acabo o trabajan con acciones inseguras. El medio ambiente de trabajo causará accidentes cuando existen condiciones inseguras. Es normal que un accidente encontremos no una, sino varias causa actuando al mismo tiempo las que se pueden graficar.

7.19.2.1. Causas humana de los accidentes.

A las causas humanas de los accidentes se les reconocen como condiciones inseguras. En general las condiciones inseguras se define como cualquier acción (cosas que se hacen) o falta de acción (cosas que no se hacen) que pueden llevar a un accidente. En la actuación personal indebida, que se desvía de los procedimientos y metodologías de trabajo aceptados como correctos ya sean escritos o entregados en forma de inscripción verbal por la supervisión. Se trata de acciones comunes, muchas veces las hacemos sin pensar que estos nos pueden llevar a un accidente. (J. Alberto Cruz Gómez, 2010)

7.19.2.2. Causas ambientales de los accidentes.

Las causas ambientales se definen como cualquier condición del ambiente de trabajo que puede contribuir a un accidente. Estas condiciones del ambiente de trabajo están conformadas por el espacio físico, herramientas, estructura, equipos y materiales en general, que no cumplen los requisitos mínimos para garantizar la protección de las personas y los recursos físicos del trabajo. (J. Alberto Cruz Gómez, 2010)

7.19.3. Importancia de la prevención de accidentes.

Los accidentes de trabajo causan pérdidas tanto humanas como materiales. Las pérdidas materiales pueden ser respuesta con mayor o menor dificultad, pero siempre pueden ser separadas; no así las pérdidas humanas, por el cual es importante la necesidad de los trabajadores de contar con una herramienta que les proporcionan un ambiente de trabajo más seguro, y que actualmente toda empresa debe tomar conciencia de lo importante que es contar con un sistema integrado de seguridad e higiene industrial, y así presentar una mejor manera de disminuir y



regular los riesgos de accidentes y enfermedades profesionales a las que están expuesto los trabajadores. (Rojo, 2010).

7.20. Enfermedades profesionales.

Enfermedad profesional es, la adquirida por el trabajador como consecuencia de su propio trabajo.

Desde el punto de vista legal, la ley del trabajo en el artículo "se consideran como enfermedades profesionales todos los estados patológicos resultante del trabajo que efectúa el obrero o en el medio en el cual se encuentra obligado a trabajar; y que provoca en el organismo una lesión o un trastorno funcional, permanente o temporal, pudiendo ser determinadas las dichas enfermedades profesionales por agentes físicos, químicos o biológicos." El artículo 163 dice: "Se consideran como enfermedades o intoxicaciones profesionales las producidas por las sustancias que determinará el Ejecutivo al reglamentar la Ley, o por Resoluciones Especiales, cuando hayan sido adquiridas por obreros, empleados o aprendices que trabajen en industrias en las cuales se fabriquen o se empleen dichas sustancias". (Asfahl, Seguridad industrial y administración de la salud. 6a. edición, 2010)

7.20.1. Definición enfermedades profesionales.

Es aquella causada de una manera directa por el ejercicio de la profesión o el trabajo que realice una persona y que le produzca incapacidad o muerte. La noción de enfermedad profesional se origina en la necesidad de distinguir las enfermedades que afecta al conjunto de la población de aquellas que son el resultado directo del trabajo que realiza una persona. (Asfahl, Seguridad industrial y salud, 2000)

7.20.2. Límites de concentración del agente contaminante.

El organismo humano soporta hasta ciertos límites la acción de agentes externos sin sufrir daños. Esto ha permitido establecer los límites permisibles para los agentes tóxicos o contaminantes: (Mondelo, 1994).



7.20.3. Límite Permisible Ponderado

Valor máximo permitido para el promedio ponderado de las concentraciones ambientales de contaminantes químicos existentes en los lugares de trabajo durante la jornada normal de 8 horas diarias, con un total de 48 horas semanales. (Mondelo, 1994)

7.20.4. Límite Permisible Temporal

Valor máximo permitido para el promedio ponderado de las concentraciones ambientales de contaminantes químicos en los lugares de trabajo, medidas en un período de 15 minutos continuos dentro de la jornada de trabajo. Este límite no podrá ser excedido en ningún momento de la jornada. (Melo, 2009)

7.20.5. Límite Permisible Absoluto

Valor máximo permitido para las concentraciones ambientales de contaminantes químicos medidas en cualquier momento de la jornada. (Mondelo, 1994)

7.20.6. Factores que determinan una enfermedad profesional.

Los factores que determinan las causas de una enfermedad profesional son los siguientes:

7.20.6.1. La concentración del agente contaminante en el ambiente de trabajo.

Existen valores máximos tolerados, establecidos para muchos de los riesgos físicos y químicos que suelen estar presentes habitualmente en el ambiente de trabajo, por debajo de los cuales es previsible que en condiciones normales no produzcan daño al trabajador expuesto. (Asfahl, Seguridad industrial y salud, 2000)

7.20.6.2. El tiempo de exposición.

Los límites comentados suelen referirse normalmente a tiempos de exposición determinados, relacionados con una jornada laboral normal de 8 horas y un período medio de vida laboral activa. (Mondelo, 1994)



7.20.6.3. Las características individuales de cada individuo.

La concentración y el tiempo de exposición se establecen para una población normal por lo que habrá que considerar en cada caso las condiciones de vida y las constantes personales de cada individuo.

7.20.6.4. La relatividad de la salud.

El trabajo es un fenómeno en constante evolución, los métodos de trabajo y los productos utilizados son cada día más diversos y cambiantes, y también lo son los conceptos que de salud y enfermedad están vigentes en una sociedad, por lo que limitarse a lo establecido oficialmente, aunque esto sea muy reciente, no es garantía de enfocar el problema de las enfermedades profesionales en su real dimensión. (Mondelo, 1994)

7.21. Organización del departamento de seguridad.

La organización de la seguridad puede hacerse de diversas maneras, según el tamaño de la fábrica y sus necesidades. En algunas fábricas un grupo de representantes compuestos por algunos trabajadores se reúne con el director de seguridad cada cierto tiempo. En esas reuniones se deberá seguir un plan definido y llevarse un registro de todos los asuntos que allí se traten. Es recomendable que algunos trabajadores formen parte de este comité, para que de esta manera se haga más real el programa. (Asfahl, Seguridad industrial y administración de la salud. 6a. edición, 2010)

7.21.1. Director de Seguridad.

Este es el representante de la dirección en todas aquellas actividades encaminadas a la prevención contra accidentes en la fábrica. Sin embargo, el jefe ejecutivo de fabricación debe participar lo más que pueda en el programa de seguridad. En muchas empresas los jefes son los encargados de la seguridad, sin embargo es recomendable que se cree un departamento que dedique todo su tiempo al trabajo de seguridad. Cada zona tendrá un inspector de seguridad que será responsable del progreso diario de las actividades, y él deberá estar familiarizado con todos los



riesgos presentes y los métodos para corregirlos. Los inspectores de seguridad servirán como un órgano asesor a la dirección, pero deben poseer una experiencia suficiente para realizar cualquier trabajo y mostrar cómo puede hacerse sin riesgo alguno. (Asfahl, Seguridad industrial y salud, 2000)

7.21.2. Comisión Mixta.

Son un grupo de personas con conocimientos específicos en la materia para auxiliar al departamento de Recursos Humanos en su cometido de otorgar seguridad al trabajador en el desempeño de sus labores. Se llama mixta porque está integrada por representantes de la organización y de los propios trabajadores, para investigar las causas de accidentes y enfermedades y proponer medidas para prevenirlos y vigilar que se cumplan. Las comisiones deberán desempeñarse gratuitamente, dentro de las horas de trabajo. (Rojo, 2010)

7.21.3. Departamento de seguridad.

Este departamento debe tener una ubicación bastante centralizada, si es posible cerca de la fábrica o almacén, este también deberá contar con unos equipos de oficina adecuados, ya que en él se realizarán las reuniones de grupo. El departamento deberá mantener un buen aspecto porque se recibirán muchas visitas de agentes oficiales externos. Además de esto el departamento debe contener todo tipo de información acerca de la seguridad del trabajo. (Niebel, 2009)

7.22. Manual de Seguridad e Higiene Industrial.

Un manual de seguridad industrial es definido como: “Conjunto de objetivos de acciones y metodologías establecidas para prevenir y controlar los accidentes de trabajo y enfermedades profesionales.”

Un manual es un documento elaborado sistemáticamente en el cual se indican las actividades, a ser cumplidas por los miembros de un organismo y la forma en que las mismas deberán ser realizadas, ya sea conjunta o separadamente.

Cabe destacar que los programas seguridad industrial para las empresas son fundamentales debido a que permiten utilizar una serie de actividades planeadas



que sirven para crear un ambiente y actitudes psicológicas que promueven la seguridad.

Por ello se hacen necesarios los programas de higiene y seguridad industrial, orientados a garantizar condiciones personales y materiales de trabajo, capaces de mantener cierto nivel de salud de los trabajadores, como también desarrollar conciencia sobre la identificación de riesgos, prevención de accidentes y enfermedades profesionales en cada perspectiva de trabajo. (Melo, 2009).



VIII. MARCO JURIDICO

8.1. Ley 618: Higiene y Seguridad del trabajo.

La ley general de higiene y seguridad del trabajo tiene por objeto establecer el conjunto de disposiciones mínimas que, en materia de higiene y seguridad del trabajo, el Estado, los empleadores y los trabajadores deben desarrollar en los centros de trabajo, mediante la promoción, intervención, vigilancia y establecimiento de acciones para proteger a los trabajadores en el desempeño de sus labores.

Según el ámbito de aplicación esta Ley, su reglamento y las normativas son de aplicación obligatoria a todas las personas naturales o jurídicas, nacionales y extranjeras que se encuentran establecidas o se establezcan en Nicaragua, en las que se realicen labores industriales, agrícolas, comerciales, de construcción, de servicio público y privado o de cualquier otra naturaleza. Sin perjuicio de las facultades y obligaciones que otras Leyes otorguen a otras instituciones públicas dentro de sus respectivas competencias.

Según la política de prevención en materia de higiene y seguridad del trabajo, tiene por objeto mejorar las condiciones de trabajo a través de planes estratégicos y programas específicos de promoción, educación y prevención, dirigidos a elevar el nivel de protección de la seguridad y la salud de los trabajadores en sus puestos de trabajo.

8.2. Obligaciones del empleador y de los trabajadores.

Observar y cumplir con las disposiciones de la presente Ley, su reglamento, normativas y el Código del Trabajo. El incumplimiento de estas obligaciones conlleva a sanciones que van desde las multas hasta el cierre del centro de trabajo, de acuerdo al procedimiento establecido al efecto.

Adoptar las medidas preventivas necesarias y adecuadas para garantizar eficazmente la higiene y seguridad de sus trabajadores en todos los aspectos relacionados con el trabajo.



El empleador nombrará a una o más personas, con formación en salud ocupacional o especialista en la materia, para ocuparse exclusivamente en atender las actividades de promoción, prevención y protección contra los riesgos laborales.

Para dar cumplimiento a las medidas de prevención de los riesgos laborales, el empleador deberá:

- ❖ Cumplir con las normativas e instructivos sobre prevención de riesgos laborales.
- ❖ Garantizar la realización de los exámenes médicos ocupacionales de forma periódica según a los riesgos que estén expuestos los trabajadores.
- ❖ Planificar sus actuaciones preventivas en base a lo siguiente:

- 1) Evitar los riesgos.
- 2) Evaluar los riesgos que no se puedan evitar.
- 3) Combatir los riesgos en su origen.
- 4) Adaptar el trabajo a la persona.
- 5) Sustituir lo peligroso por lo que entrañe poco o ningún peligro.
- 6) Adoptar medidas que garanticen la protección colectiva e individual.
- 7) Dar la debida información a los trabajadores.

Elaborar un diagnóstico inicial que contemple un mapa de riesgos laborales específicos de la empresa y su correspondiente plan de prevención y promoción del trabajo saludable. El diagnóstico deberá ser actualizado cuando cambien las condiciones de trabajo o se realicen cambios en el proceso productivo.



Constituir en su centro de trabajo una comisión mixta de higiene y seguridad del trabajo, que deberá ser integrada con igual número de trabajadores y representantes del empleador, de conformidad a lo establecido en la Ley.

Elaborar el reglamento técnico organizativo en materia de higiene y seguridad del trabajo.

Analizar las posibles situaciones de emergencia y adoptar las medidas necesarias en materia de primeros auxilios, prevención de incendios y evacuación de los trabajadores.

Permitir el acceso a los lugares de trabajo a los Inspectores de Higiene y Seguridad del Trabajo en cualquier momento, mientras se desarrolla la actividad laboral, debidamente identificados y suministrar la información que sea solicitada, bajo sigilo y estrictamente relacionada con la materia.

Suspender de inmediato los puestos de trabajo, que impliquen un riesgo inminente laboral, tomando las medidas apropiadas de evacuación y control.

Proporcionar gratuitamente a los trabajadores los equipos de protección personal específicos, según el riesgo del trabajo que realicen, darles mantenimiento, reparación adecuada y sustituirlo cuando el acceso lo amerite.

Inscribir a los trabajadores desde el inicio de sus labores o actividades en el régimen de la seguridad social en la modalidad de los riesgos laborales.

Se deberá mantener un botiquín con una provisión adecuada de medicinas y artículos de primeros auxilios y una persona capacitada en brindar primeros auxilios, según lo disponga en su respectiva norma (Arto. 18).

a. La capacitación a los trabajadores

El empleador debe proporcionar gratuitamente los medios apropiados para que los trabajadores reciban formación e información por medio de programas de entrenamiento en materia de higiene, seguridad y salud de los trabajadores en los lugares de trabajo.



El empleador debe garantizar el desarrollo de programas de capacitación en materia de higiene y seguridad, cuyos temas deberán estar vinculados al diagnóstico y mapa de riesgo de la empresa, mediante la calendarización de estos programas en los planes anuales de las actividades que se realizan en conjunto con la comisión mixta de higiene y seguridad del trabajo, los que deben ser dirigidos a todos los trabajadores de la empresa, por lo menos una vez al año.

b. La salud de los trabajadores

El empleador debe garantizar una vigilancia adecuada de la salud de los trabajadores, cuando en su actividad laboral concurren algunos elementos o factores de exposición a riesgos higiénicos industriales, de conformidad a lo dispuesto en el reglamento o normativas.

El empleador debe garantizar la realización de los exámenes médicos pre empleo y periódico en salud ocupacional a los trabajadores que estén en exposición a riesgos o cuando lo indiquen las autoridades del Ministerio del Trabajo y el Ministerio de Salud.



IX. DISEÑO METODOLÓGICO

9.1. Localización del estudio.

La presente investigación fue realizada en la ciudad de Estelí, ciudad ubicada a los 150 Km de la capital, a los 13° 5'24.97"N de latitud y 86°21'4.55"O de longitud, dentro de las instalaciones de la empresa **TACASA** (Tabacalera Carlos Sánchez) las cuales al costado norte del edificio Casa Pellas. **(Ver anexo 6)**

9.2. Enfoque filosófico de la Investigación.

La investigación está dirigida hacia un enfoque mixto puesto que implica la combinación de técnicas de orden cuanti-cuali con predominancia del enfoque cuantitativo, estas están enfocadas al análisis del entorno y condiciones del área de producción, a la exposición a los agentes tóxicos y exposición a riesgos. Es decir que se hará una interpretación de dichos elementos así como un análisis basado en un muestreo de los contaminantes y riesgos que se presenten en la empresa en un determinado lapso de tiempo.

El enfoque tendrá un carácter inductivo es decir que la ruta metodológica está relacionada con el descubrimiento o hallazgo de posibles riesgos que presente el entorno laboral de la empresa y no a comprobar o verificar datos que la empresa ya posee.

También se puede decir que la investigación es de carácter abierta puesto que los investigadores no excluirán opiniones ni herramientas enfocados a la seguridad e higiene industrial aplicado a la tabacalera.

9.3. Tipo de investigación

La investigación según su aplicabilidad es de carácter de desarrollo tecnológico puesto que busca la forma de aplicar técnicas de seguridad e higiene como lo es la señalización y el control del ambiente laboral, necesarias para la elaboración de un manual orientado hacia este rubro.



También según el nivel de profundidad la investigación posee un carácter exploratorio – explicativo puesto que se inició el estudio del problema sin que exista mucho conocimiento de este así como orientación a conocer la relación de dos o más variables dentro del proceso de producción.

Según su amplitud la investigación es de corte longitudinal debido a que se estudia de manera sistemática y continúa el desarrollo del problema en varios periodos del proceso, en este caso se abarcará un periodo de tiempo indeterminado.

9.4. Objeto de estudio

La Seguridad e higiene de la Empresa Tabacalera Carlos Sánchez S.A.

9.5. Población y muestra del Estudio.

9.5.1. Población

La población de estudio será todo el personal que labora en la empresa tabacalera Carlos Sánchez ubicada en la ciudad de Estelí el cual es un total de 30 personas.

9.5.2. Muestra

La muestra estará determinada por la siguiente fórmula de manera probabilística, la cual se aplica a un número de trabajadores de 30, por deducciones de la fórmula el error máximo aceptable es del 5% y el nivel de confianza es del 95% ó su equivalente (1.96).

La fórmula utilizada es la siguiente:

$$n = \frac{(K^2) \cdot p \cdot q \cdot N}{((e^2) \cdot (N-1)) + (K^2) \cdot p \cdot q} = 28 \text{ encuestas}$$

Dónde:

- ❖ **n**= Tamaño de la muestra
- ❖ **N**= población de estudio (30 personas)
- ❖ **K**= nivel de confianza



- ❖ **e=** error máximo permitido

- ❖ **p=** es la proporción de individuos que poseen en la población la característica de estudio, en este caso es 0.5

- ❖ **q=** es la proporción de individuos que no poseen esa característica, es decir, es 1-p.

9.6. Técnicas de recolección de información.

Para realizar la recolección de los datos se utilizó como técnicas la encuesta dirigida, también se realizó una observación de los sucesos y posteriormente la medición de las zonas de interés, esto permitió que los datos que se recolectaron fueran más reales debido a que las técnicas mencionadas anteriormente se realizaron en distintas áreas de la empresa.

Los instrumentos que se utilizaron para recopilar la información fue una encuesta con preguntas abiertas y cerradas, y formatos elaborados en Excel para facilitar el diagnóstico de las condiciones de la empresa en base a los requerimientos establecidos por la ley general de higiene y seguridad industrial, éstos se llenaron por medio de la observación y medición de las condiciones en que se encuentran las instalaciones.

9.7. Etapas de la investigación

9.7.1. Investigación documental.

Para obtener información más fiable, se realizaron consultas bibliográficas de distintas fuentes y distintos autores, posteriormente se elaboró el protocolo de investigación el cual consistió en la delimitación del tema, planteamiento de objetivos, formulación de la hipótesis, se hizo el desarrollo del marco teórico y la elaboración del diseño metodológico siendo esto la base de la elaboración del documento.



9.7.2. Elaboración de instrumentos.

En esta etapa se realizó el diseño de las encuestas utilizando las variables contenidas en los objetivos, así mismo se elaboraron los formatos de recolección de información basados en la ley 618, ley general de higiene y seguridad industrial. Estos instrumentos fueron creados con la finalidad de recolectar información sobre los factores de riesgo existentes en materia de seguridad e higiene industrial de la empresa Tabacalera Carlos Sánchez.

9.8. Trabajo de campo.

En esta etapa se desarrolló la valoración física de la estructura existente, identificación y evaluación de riesgo por edificio, la aplicación de las herramientas de compilación de información.

9.9. Análisis de la información y elaboración del trabajo final.

Una vez recopilada la información necesaria, se procedió a su posterior análisis por medio del programa SPSS. Esto permitió dar respuestas a los objetivos planteados en un inicio, se logró determinar los factores de riesgo existentes y comprobar que el ambiente laboral es propicio.

Posteriormente se continuó con la Elaboración del manual de higiene y seguridad, así como las matrices y mapas de riesgo en los distintos procesos por los cuales pasa la elaboración de los puros de la Tabacalera Carlos Sánchez.

9.10. Equipos y materiales a utilizar

- a. Instrumentos:** Encuesta dirigida al personal y formatos de evaluación de condiciones de seguridad e higiene.
- b. Materiales:** Dispositivos de registro (libretas de trabajo, lápices).
- c. Equipos:** Aparatos y software que se usarán para comparar magnitudes físicas mediante un proceso de medición. Como unidades de medida se utilizan



objetos y sucesos previamente establecidos como estándares o patrones, y de la medición resulta un número que es la reacción entre el objeto de estudio y la unidad de referencia. Estos serán los siguientes:

- ❖ **Computadoras:** Distintos software (SPSS, Excel, Word)

- ❖ **Instrumentos de medición de condiciones ambientales**

- ❖ **Luxómetro:** permite medir simple y rápidamente la iluminancia real y no subjetiva de un ambiente.

- ❖ **Sonómetro:** es un instrumento de medida que sirve para medir los niveles de presión sonora dentro de una habitación.

- ❖ **Termómetro de espiga:** Instrumento que sirve para medir las condiciones de temperaturas tanto de bulbo seco como húmedo.

**X. OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES.**

| Variables | Definición conceptual | Dimensiones | Indicadores | Fuente de información | Técnicas / Instrumento | Procedimiento de análisis |
|----------------------|---|---|---|---|----------------------------------|---|
| Factores de riesgo | Existencia de fenómeno, elementos, ambiente y acciones humanas que encierran una capacidad potencial de producir lesiones o daños materiales. | <ul style="list-style-type: none">❖ Físicos❖ Químicos❖ Biológicos | <ul style="list-style-type: none">❖ Iluminación❖ Ruido❖ Temperatura❖ Humedad❖ Gases❖ Cargas excesivas❖ Malas posturas | Responsables de bodega, trabajadores y estándares de la ley 618 | Encuesta y observación | Análisis mixto, posee características cuanti-cuali. |
| Causas de accidentes | Son aquellos factores o riesgos que existen en el área de trabajo o en el trabajador | <ul style="list-style-type: none">❖ Actos Inseguros❖ Condiciones Inseguras | <ul style="list-style-type: none">❖ Falta de conocimiento❖ Actuar sin autorización❖ Elementos laborales de | Trabajadores, responsables del área y personal administrativo | Encuesta, observación Y medición | Análisis mixto |



| | | | | | | |
|--|--|---|--|--|--|--------------------------------------|
| | | | <p>seguridad inadecuados</p> <ul style="list-style-type: none">❖ Maquinaria en mal estado❖ Herramientas defectuosas | | | |
| Ergonomía Industrial | <p>Es el conjunto de técnicas que tratan de prevenir la actuación de los factores de riesgos asociados a la propia tarea del trabajador.</p> | <ul style="list-style-type: none">❖ Humanos❖ Laborales❖ Ambientales | <ul style="list-style-type: none">❖ Carga física de trabajo❖ Carga manual | <p>Responsables de área, trabajadores y estándares de la ley 618</p> | <p>Encuesta, observación y medición</p> | <p>Análisis mixto (cuanti-cuali)</p> |
| Prevención y protección contra riesgos | <p>Se refiere a las condiciones de trabajo a través de planes estratégicos y programas</p> | <p>Ergonomía, seguridad e higiene industrial.</p> | <ul style="list-style-type: none">❖ Prevención de incendios❖ Estructura de los locales❖ Escaleras | <p>Responsables de área, trabajadores, personal administrativo y</p> | <p>Encuesta, observación y medición.</p> | <p>Análisis mixto (cuanti-cuali)</p> |



| | | | | | | |
|--|---|--|---|---------------------------|--|--|
| | específicos de educación y prevención de riesgos, dirigidos a elevar el nivel de protección de la seguridad y la salud de los trabajadores en sus puestos de trabajo. | | <ul style="list-style-type: none">❖ Extintores portátiles❖ Detectores de incendio. | estándares de la ley 618. | | |
|--|---|--|---|---------------------------|--|--|



XI. ANÁLISIS DE RESULTADOS

11.1. Identificación de las áreas de interés.

La industria de tabaco está compuesta de instalaciones dedicadas a una serie de procesos que transforman el puro, su principal materia prima es el tabaco, su producto final es el puro.

El diagnóstico elaborado en la empresa **TACASA** fue orientado a verificar las condiciones de seguridad e higiene de la empresa. Se realizó un análisis cada una de las 6 áreas (Producción, administración, despalillo, bodega de producto terminado, empaque y bodega de materia prima).

Se realizó una medición de las condiciones de trabajo, señalizaciones, espacios por trabajadores y sus condiciones ergonómicas para la realización de sus labores, se midieron las condiciones ambientales en las que laboran los trabajadores, así como las medidas de seguridad que se emplean por puesto de trabajo.

11.2. Diagnostico

En la siguiente tabla se muestran el promedio de las condiciones de todas las áreas las cuales se midieron en una escala de 1 a cinco. Esta escala se ve representada en la siguiente tabla.



Tabla 2: Escala de evaluación de criterios

| Escala de evaluación | |
|----------------------|-------|
| Criterio | Valor |
| Excelente | 5 |
| Muy bueno | 4 |
| Bueno | 3 |
| Regular | 2 |
| Malo | 1 |
| Muy malo | 0 |

11.2.1. Condiciones de ergonomía

De acuerdo a la ley 618 (ley de higiene y seguridad laboral) el asiento o silla de trabajo debe ser adecuado para la actividad que se vaya a realizar y para la altura de la mesa y también cumplir con los siguientes criterios.

- ❖ La altura del asiento y del respaldo deberá ser ajustable a la anatomía del trabajador que la utiliza.
- ❖ El asiento debe permitir al trabajador inclinarse hacia delante o hacia atrás con facilidad.
- ❖ El asiento debe tener un respaldo en el que apoye la parte inferior de la espalda.
- ❖ El asiento debe tener buena estabilidad y tener un cojín de tejido respirable para evitar resbalarse.

Al realizar la examinación de los puestos se obtuvieron los siguientes datos expresados en el gráfico siguiente donde se muestran en que porcentajes la empresa cumple con los criterios de evaluación:

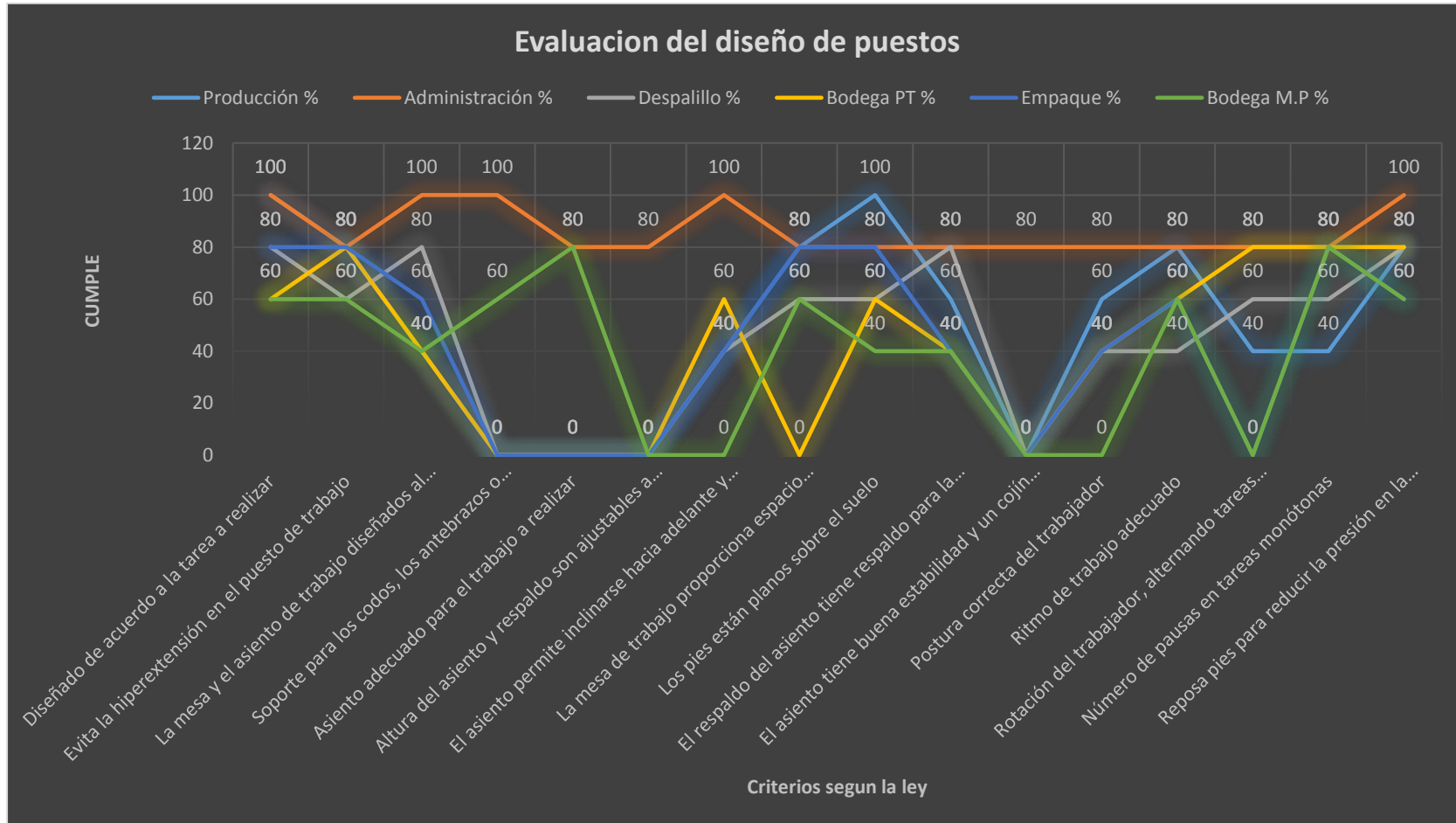


Ilustración 1: Cumplimiento de los criterios del diseño de puestos



En cuanto a la evaluación de diseños de puestos de trabajo que realizamos por cada área de la empresa, podemos concluir que existe una deficiencia conforme a los criterios que establece la ley.

Tabla 3: Evaluación ergonómica de la empresa

| Área | Promedio | Cumple % |
|-------------------------|----------|--------------|
| Producción | 2.5 | 50 |
| Admón. | 4.31 | 86.2 |
| Despalillo | 2.25 | 45 |
| Bodega P.T | 2.125 | 42.5 |
| Empaque | 2.187 | 43.74 |
| Bodega M.P | 2 | 40 |
| Promedio General | | 53.49 |

Cabe señalar que los porcentajes más bajos de eficiencia que existen en la evaluación es debido a los asientos diseñados para los trabajadores, ya que éstos no tienen soporte para los codos, antebrazos y manos, la altura del asiento y el respaldo no son ajustables a la anatomía, el asiento no tiene cojín ni buena estabilidad, y por ende el trabajador no consigue una postura correcta en su área de trabajo.

Se puede decir que el diseño de las mesas y el espacio en ellas es aceptable ya que tienen una altura adecuada para la elaboración de los puros y el empaçado, pueden estirar los pies y mantenerlos planos sobre el suelo.

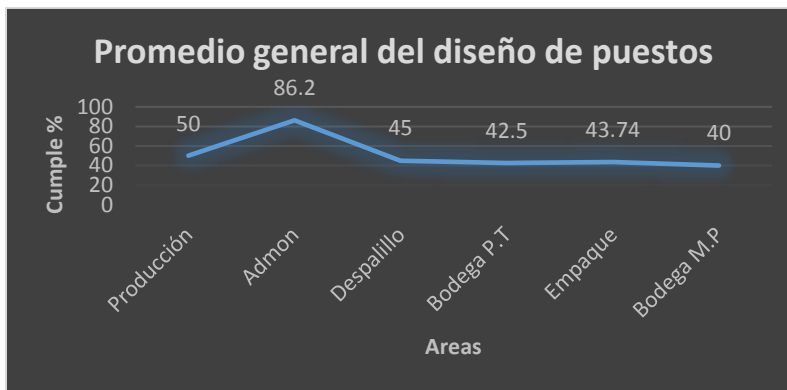


Ilustración 2: condiciones ergonómicas de las áreas de TACASA

Como se puede observar en la gráfica, al ser una empresa relativamente nueva, hay una deficiencia considerable en el diseño de los puestos. El área de la bodegas necesita mejoras en cuanto a su infraestructura, el diseño de los asientos en el área de despalillo está muy bajo en comparación con los estándares por lo que se deben cambiar considerando que las tres personas que laboran en esa área poseen una avanzada edad.

**11.2.2. Condiciones de seguridad.****Tabla 4: Evaluación de las condiciones de seguridad de la empresa**

| Diagnóstico de las Instalaciones de TACASA | | | | | | | | | | | | | |
|---|-------------------|----------|-----------------------|----------|-------------------|----------|-------------------|----------|-----------------|----------|-------------------|----------|------------------------------|
| Seguridad Ocupacional | | | | | | | | | | | | | |
| Criterios | Producción | | Administración | | Despallido | | Bodega P.T | | Empaque | | Bodega M.P | | Promedio de las áreas |
| | Promedio | % | Promedio | % | Promedio | % | Promedio | % | Promedio | % | Promedio | % | |
| Superficie y cubicación | 3.33 | 67 | 4 | 80 | 3.33 | 67 | 3.33 | 67 | 3.33 | 67 | 3.33 | 67 | 3.44 |
| Suelo | 3 | 60 | 4.8 | 96 | 3.75 | 75 | 3.75 | 75 | 3.75 | 75 | 3.75 | 75 | 3.80 |
| Techos | 3 | 60 | 4 | 80 | 4 | 80 | 4 | 80 | 4 | 80 | 4 | 80 | 3.83 |
| Paredes | 4.33 | 87 | 4.33 | 87 | 4.33 | 87 | 4 | 80 | 4.33 | 87 | 2.66 | 53 | 4.00 |
| Pasillos | 4 | 80 | 4.33 | 87 | 4.33 | 87 | 4.33 | 87 | 4.33 | 87 | 3.66 | 73 | 4.16 |
| Señalización | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.00 |
| Vías y salidas de evacuación | 2.25 | 45 | 2.25 | 45 | 2.25 | 45 | 2.25 | 45 | 2.25 | 45 | 2.25 | 45 | 2.25 |
| Vías de circulación | 2.5 | 50 | 2.75 | 55 | 3 | 60 | 2.25 | 45 | 2.75 | 55 | 2 | 40 | 2.54 |
| Ubicación de equipos de extinción de incendios | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.00 |
| Ubicación de equipos de primeros auxilios | 1.5 | 30 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.25 |
| Equipos de seguridad | 2 | 40 | 0 | 0 | 2 | 40 | 1 | 20 | 0.8 | 16 | 0 | 0 | 0.97 |



| | | | | | | | | | | | | | |
|--|------|----|------|----|------|----|------|----|------|----|------|----|------|
| Conexiones eléctricas | 4.5 | 90 | 4.5 | 90 | 4.5 | 90 | 4.5 | 90 | 4.5 | 90 | 4.5 | 90 | 4.50 |
| Botiquín de primeros auxilios | 1.2 | 24 | 1.2 | 24 | 1.6 | 32 | 1.6 | 32 | 1.6 | 32 | 1.6 | 32 | 1.47 |
| Prevención y protección de incendios | 0.42 | 8 | 0.28 | 6 | 0.35 | 7 | 0.42 | 8 | 0.5 | 10 | 0.5 | 10 | 0.41 |
| Extintores portátiles contra incendios | 0.5 | 10 | 0.4 | 8 | 0.4 | 8 | 0.4 | 8 | 0.4 | 8 | 0.4 | 8 | 0.42 |
| Baños | 4 | 80 | 4 | 80 | 4 | 80 | 4 | 80 | 4 | 80 | 4 | 80 | 4.00 |
| Escaleras | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3.11 | 62 | 0.52 |
| Promedio general por área | 2.15 | 43 | 2.17 | 43 | 2.23 | 45 | 2.11 | 42 | 2.15 | 43 | 2.10 | 42 | 2.15 |

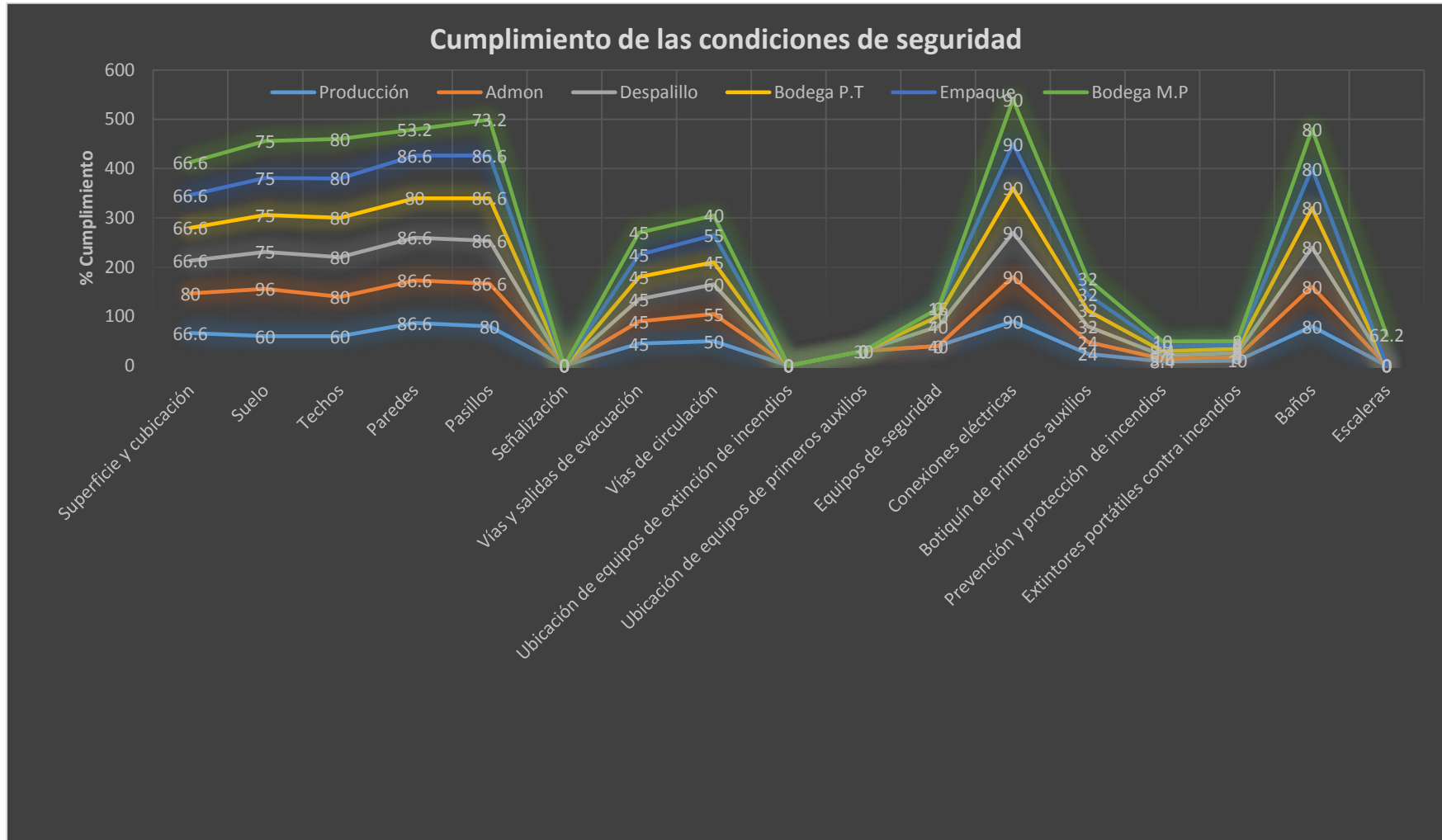


Ilustración 3: Cumplimiento de las condiciones de seguridad



Según la evaluación del cumplimiento de las condiciones de seguridad se puede decir que en cuanto a lo que es el techo en general, paredes, suelo, pasillos y baños cumplen con los criterios establecidos en un promedio variante de 66.6% a un 80% máximo. Sus conexiones eléctricas están debidamente protegidas en un 90%. Cabe señalar que no existe ningún tipo de señalización, equipos de extinción de incendios, equipo o botiquín de primeros auxilios, equipos de seguridad como lo son las mallas, gabachas, mascarillas, etc., además de que los trabajadores no usan un calzado adecuado para la seguridad de ellos mismos. Existe una única entrada y salida como vía de evacuación ya que la empresa no cuenta con espacio suficiente, su infraestructura es muy pequeña

**11.2.3. Condiciones de higiene.****Tabla 5: Evaluación de las condiciones de higiene**

| Diagnóstico de las Instalaciones de TACASA | | | | | | | | | | | | | |
|--|------------|-------|----------------|-------|------------|-------|------------|-------|----------|-------|------------|-------|-----------------------|
| Higiene Ocupacional | | | | | | | | | | | | | |
| Criterios | Producción | | Administración | | Despallido | | Bodega P.T | | Empaque | | Bodega M.P | | Promedio de las áreas |
| | Promedio | % | Promedio | % | Promedio | % | Promedio | % | Promedio | % | Promedio | % | |
| Orden, limpieza y mantenimiento | 3.25 | 65 | 4.66 | 93.2 | 4.66 | 93.2 | 2.66 | 53.2 | 4 | 80 | 3.33 | 66.6 | 3.76 |
| Equipos de protección personal | 0 | 0 | 0.2307 | 4.614 | 2.3 | 46 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.42 |
| Ruidos | 3 | 60 | 5 | 100 | 4 | 80 | 4 | 80 | 4 | 80 | 4 | 80 | 4.00 |
| Iluminación | 2 | 40 | 3.4 | 68 | 1.8 | 36 | 2.4 | 48 | 1.8 | 36 | 1.4 | 28 | 2.13 |
| Ventilación, temperatura y humedad | 1.2 | 24 | 1.4 | 28 | 2 | 40 | 1.2 | 24 | 1.2 | 24 | 2.4 | 48 | 1.57 |
| Señales luminosas y acústicas | 1.4 | 28 | 1.6 | 32 | 1.4 | 28 | 1.6 | 32 | 1.4 | 28 | 1.4 | 28 | 1.47 |
| Promedio general de cada área | 1.81 | 36.17 | 2.72 | 54.30 | 2.69 | 53.87 | 1.98 | 39.53 | 2.07 | 41.33 | 2.09 | 41.77 | 2.22 |



Análisis de las condiciones de Higiene

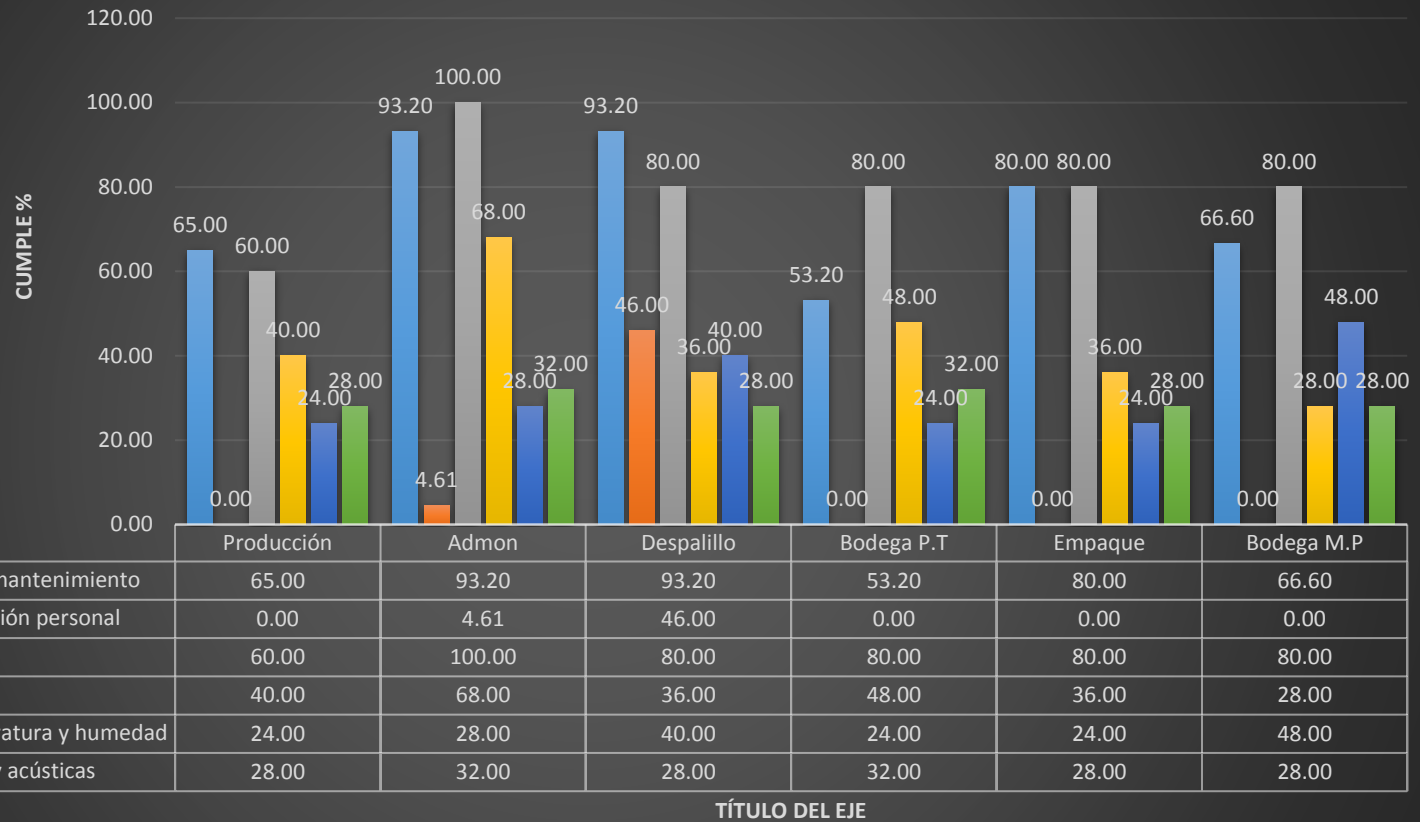


Ilustración 4: Cumplimiento de los criterios de higiene



Como se muestra en la ilustración 4 e análisis se hará de forma individual por cada área debido a que es un ámbito que preocupa mucho y por ello es sumamente necesario la realización del manual. Los diagnósticos fueron los siguientes,

❖ **Producción**

En ésta área el orden y la limpieza es tolerable debido a los residuos de la elaboración del puro, los trabajadores no usan ningún equipo de seguridad, el ruido es muy molesto ya que los trabajadores hablan todo el tiempo y escuchan música con alto volumen, la iluminación es aceptable ya que es artificial y siempre está a disposición según la tarea que realiza el trabajador pero debido a que la posición de las candelas no tienen la altura adecuada, esto genera que la temperatura del área sea muy caliente ya que también no hay ventilación y no existe ningún tipo de señalización acústica o luminosa.

❖ **Administración**

El orden y la limpieza está muy bien para esta área, no hay molestia de ruido, la iluminación es adecuada, la temperatura es aceptable ya que hay ventilación, pero no existe ningún tipo de señalización.

❖ **Despalillo**

El orden y la limpieza para esta área redonda en un 93.20%, las trabajadoras no tienen equipo de protección asignado por la empresa pero poseen sus propias gabachas, no hay molestias de ruido para ésta área pero existe una temperatura muy caliente, no hay señalización de ningún tipo.

❖ **Bodega Producto Terminado**

En esta bodega hay limpieza pero no hay orden ya que el espacio está muy reducido, no poseen equipos de protección, no hay molestias de ruido, la iluminación es un poco deficiente, no existe señalización ni ventilación.



❖ **Empaque**

En el área de empaque se mantiene lo que es el orden y la limpieza, esto debido a que hay una encargada y supervisora en el área, no poseen equipos de protección, el ruido es un poco molesto, la iluminación es un poco baja porque las candelas no tienen suficiente potencia, no hay ventilación y no existe señalización.

❖ **Bodega Materia Prima**

En esta bodega no hay mucho orden y limpieza además de ser un espacio muy pequeño, los trabajadores de esta área no poseen equipo de protección, no hay ruido, la iluminación es muy deficiente, no hay ventilación y no existe ningún tipo de señalización.

11.2.4. Condiciones ambientales.

En esta etapa se evaluaron las condiciones del ambiente laboral de la empresa tanto la iluminación como el ruido y la temperatura.

11.2.4.1. Iluminación.

Según la ley todos los lugares de trabajo o de tránsito tendrán iluminación natural, artificial o mixta apropiada a las operaciones que se ejecuten.

En zonas de trabajo que carecen de iluminación natural se empleará la iluminación artificial. La distribución de los niveles de iluminación, en estos casos, será uniforme.

Para realizar las medidas de iluminación en las distintas áreas se utilizó el luxómetro en cual arrojó las siguientes lecturas.

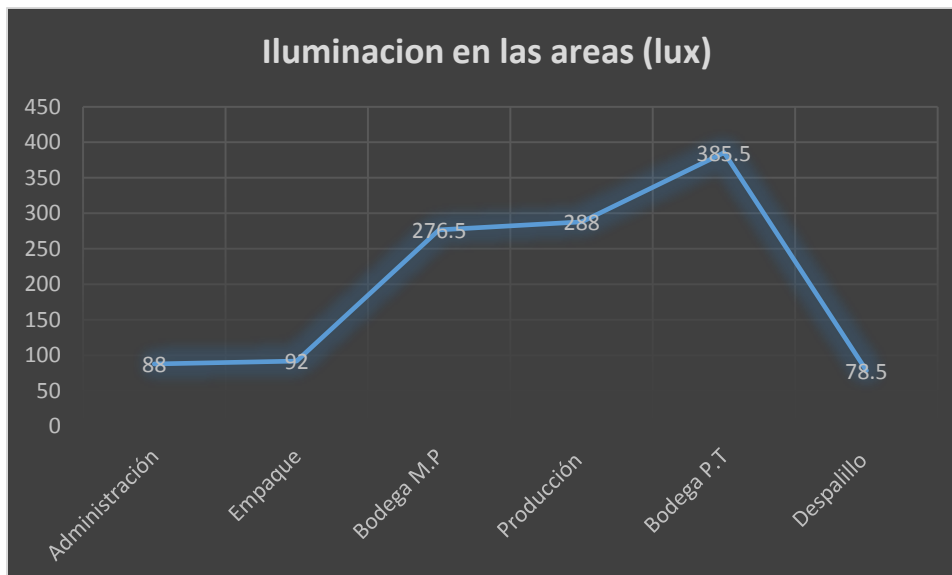


Ilustración 5: Nivel de iluminación de las distintas áreas de TACASA

Como se puede observar en el grafico las áreas con la mejor iluminación presentada son la Bodega de materia prima, el área de producción y la bodega de producto terminado, siendo el área de despalillo la zona con la iluminación más baja.

El área de producción está muy bien de iluminación sin embargo las candelas están muy bajas por lo que algunos trabajadores se han quejado de esta situación.



11.2.4.2. Temperatura

a) Temperatura Bulbo seco

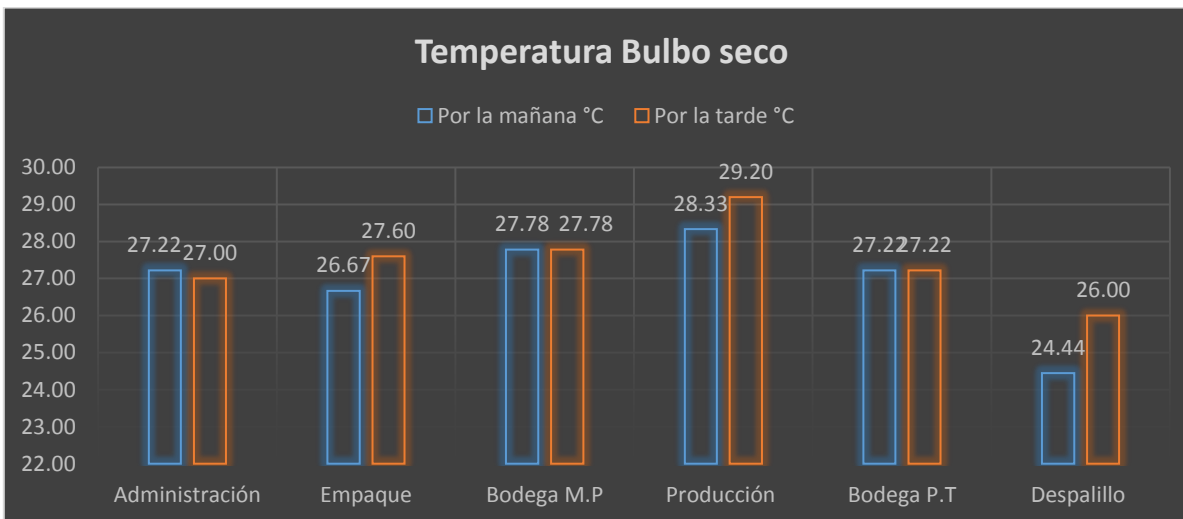


Ilustración 6: Temperatura de bulbo seco de TACASA

- ❖ **Administración:** aquí la temperatura se mantiene estable tanto en la mañana como por la tarde a 27°C.
- ❖ **Empaque:** en esta área la temperatura por la mañana es de 26.67°C y en la tarde sube 1°C más.
- ❖ **Bodega Materia Prima:** en esta bodega la temperatura se mantiene constante a 27.78°C.
- ❖ **Producción:** la temperatura por la mañana es de 28.33°C y por la tarde sube 1°C más.
- ❖ **Bodega Producto Terminado:** aquí la temperatura se mantiene constante a 27.22°C.
- ❖ **Despalillo:** en esta área la temperatura oscila en 24.44°C por la mañana y 26°C por la tarde.



El **diagnostico** según las muestras de temperatura tomadas con bulbo seco en todas las áreas de la empresa, podemos concluir que se debe hacer mejoras en las dos bodegas y en producción ya que estas tres áreas sobrepasan la temperatura estándar establecida para los locales de trabajo sedentario, 27°C

Se recomienda que en el área de producción se modifique la altura de las candelas las cuales producen más calor a los trabajadores, o bien poner unos extractores de calor en el techo

b) Temperatura Bulbo húmedo

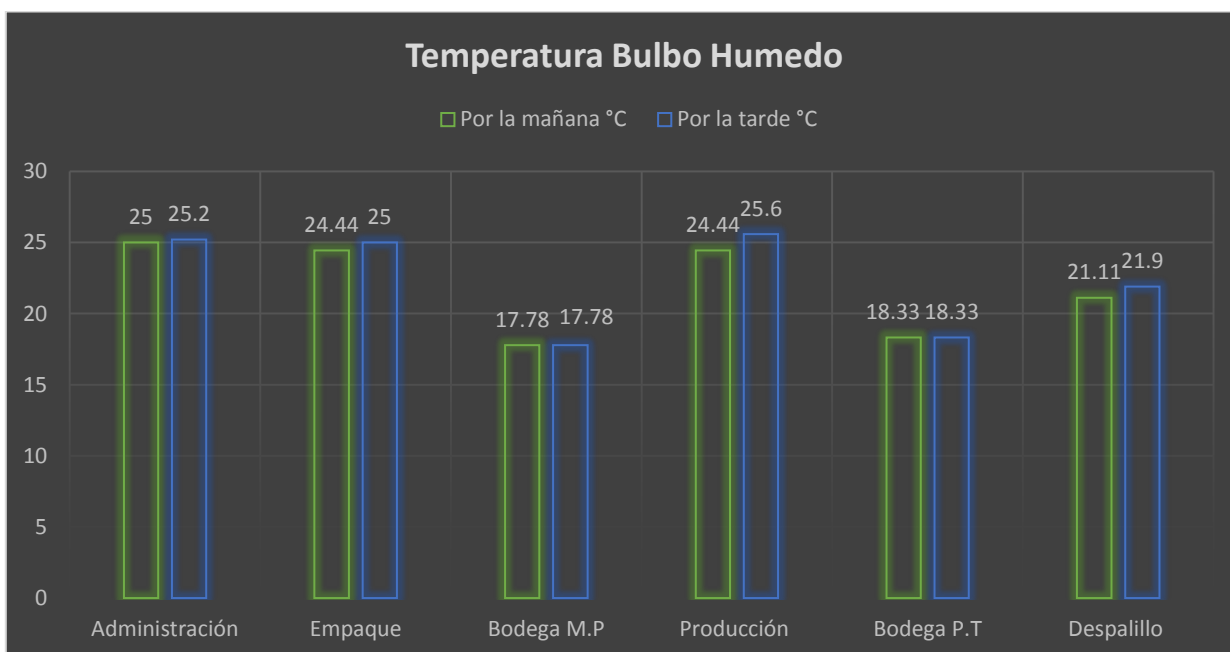


Ilustración 7: Temperatura de bulbo húmedo de TACASA

- ❖ **Administración:** aquí la temperatura no varía mucho, 25°C por la mañana y 25.2°C por la tarde.
- ❖ **Empaque:** en esta área también se mantiene, por la mañana 24.44°C y por la tarde 25°C.
- ❖ **Bodega Materia Prima:** en esta bodega la temperatura se mantiene constante a 17.78°C.



- ❖ **Producción:** la humedad de la temperatura en esta área varía un poco, en la mañana es de 24.44°C y por la tarde es de 25.6°C,
- ❖ **Bodega Producto Terminado:** en esta bodega también se mantiene constante la humedad de la temperatura a 18.33°C
- ❖ **Despalillo:** aquí no varía tanto la humedad, por la mañana es de 21.11°C y por la tarde es de 21.9°C.

11.2.4.3. Ruido

Según el artículo 121 de la ley 618, partir de los 85 dB (A) para 8 horas de exposición y siempre que no se logre la disminución del nivel sonoro por otros procedimientos se establecerá obligatoriamente dispositivos de protección personal tales como orejeras o tapones.

En el siguiente grafico se muestran los niveles de ruido de cada una de las áreas de la empresa.

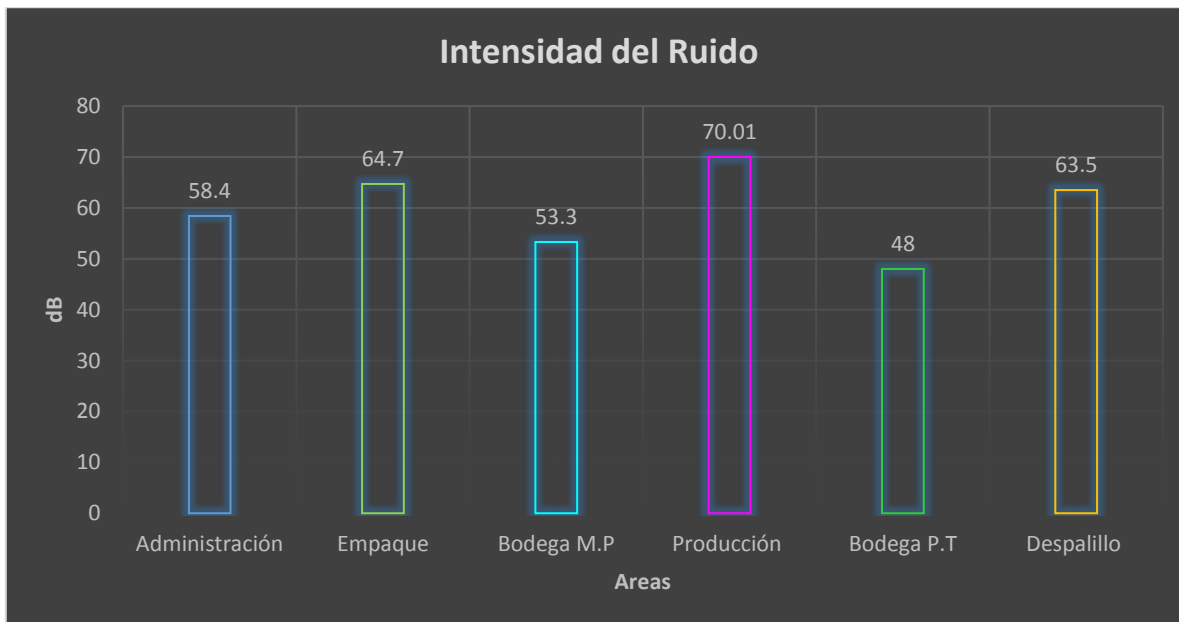


Ilustración 8: Intensidad del ruido en las instalaciones de TACASA



Según el arto. 121 de la ley general de higiene y seguridad del trabajo establecen que el máximo nivel de ruido dentro del ambiente laboral es de 85dB, por lo tanto, los niveles sonoros de las áreas de la empresa **TACASA S.A** no superan el nivel estándar.

Se recomienda asignar un supervisor en el área de producción para mantener el orden y la disciplina entre los trabajadores.

11.3. Matriz FODA.

En el siguiente esquema se representaran las Fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas que posee la empresa en cuanto a seguridad e higiene ocupacional se refiere.



| Fortaleza | Oportunidades |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none">❖ Pocos accidentes laborales durante el tiempo que tiene de operar la empresa.❖ Infraestructura pequeña que concuerda con el número de trabajadores.❖ Fácil acceso a todas las áreas gracias a su tamaño y forma de su infraestructura.❖ Buena comunicación entre el personal y la gerencia. | <ul style="list-style-type: none">❖ Facilidad de emplear un sistema de seguridad e higiene eficiente debido a que no poseen uno.❖ Debido a que es una pequeña empresa, el sistema de seguridad no implica un gran desembolso.❖ Se podrán abordar muchos temas en cada una de las capacitaciones debido a su pequeño número de trabajadores. |
| Debilidades | Amenazas |
| <ul style="list-style-type: none">❖ Falta de conocimiento en cuanto a seguridad e higiene ocupacional.❖ Vías de evacuación inexistentes.❖ Falta de botiquín de primeros auxilios y equipo contra incendios.❖ Falta de Señalización.❖ Carencia de un departamento de seguridad e higiene. | <ul style="list-style-type: none">❖ Introducción de nuevos competidores al mercado.❖ Cambios bruscos en los factores ambientales.❖ Cambios en la legislación nacional.❖ Empresas del mismo rubro con más antigüedad y mejor infraestructura. |



11.4. Cuadro de estrategias DAFO.

| | Fortalezas (F) | Debilidades (D) |
|--|---|--|
| | <ul style="list-style-type: none">❖ Pocos accidentes laborales durante el tiempo que tiene de operar la empresa.❖ Infraestructura pequeña que concuerda con el número de trabajadores.❖ Fácil acceso a todas las áreas gracias a su tamaño y forma de su infraestructura.❖ Buena comunicación entre el personal y la gerencia. | <ul style="list-style-type: none">❖ Falta de conocimiento en cuanto a seguridad e higiene ocupacional.❖ Vías de evacuación inexistentes.❖ Falta de botiquín de primeros auxilios y equipo contra incendios.❖ Falta de Señalización.❖ Carencia de un departamento de seguridad e higiene. |
| Oportunidades (O) | Estrategias (FO) | Estrategias (DO) |
| <ul style="list-style-type: none">❖ Facilidad de emplear un sistema de seguridad e higiene | <ul style="list-style-type: none">❖ Aprovechar la una comunicación existente entre el personal y la | <ul style="list-style-type: none">❖ Implementar un sistema de seguridad e higiene |



| <p>eficiente debido a que no poseen uno.</p> <ul style="list-style-type: none">❖ Debido a que es una pequeña empresa, el sistema de seguridad no implica un gran desembolso.❖ Se podrán abordar muchos temas en cada una de las capacitaciones debido a su pequeño número de trabajadores. | <p>gerencia para crear las brigadas contra siniestros.</p> <ul style="list-style-type: none">❖ Crear vías de evacuación y mejorar los puestos de trabajos del área de despalillo y producción.❖ Realizar simulacros con todo el personal los cuales no conllevaran mucho tiempo. | <p>industrial acorde a la legislación del país.</p> <ul style="list-style-type: none">❖ Colocar señalización adecuada para una reducción de los accidentes laborales.❖ Adquisición de un botiquín de primeros auxilios así como equipos de extinción contra incendios.❖ Programación de capacitaciones semestrales donde se aborden mutes temáticas en cuanto a seguridad e higiene industrial. |
|---|---|---|
| Amenazas (A) | Estrategias (FA) | Estrategias (DA) |
| <ul style="list-style-type: none">❖ Introducción de nuevos competidores al mercado.❖ Cambios bruscos en los factores ambientales. | <ul style="list-style-type: none">❖ Reducción de costos derivados de los accidentes mediante la creación e implementación de un sistema de seguridad industrial. | <ul style="list-style-type: none">❖ Capacitar al personal en cuanto a la seguridad e higiene industrial se refiere y a las actualizaciones que |



| | | |
|--|--|--|
| <ul style="list-style-type: none">❖ Cambios en la legislación nacional.❖ Empresas del mismo rubro con más antigüedad y mejor infraestructura. | | <p>se le realicen a la ley 628.</p> <ul style="list-style-type: none">❖ Poseer documentación en seguridad e higiene industrial puesto que las empresas surgentes generalmente carecen de ello.❖ Realizar mejoras en la infraestructura que permitan sobrellevar los cambios bruscos de clima. |
|--|--|--|

11.5. Estudio de accidentes.

Los accidentes dentro de una empresa son inevitables pero hay formas de disminuirlos con acciones preventivas, para esto toda empresa debe tener registro de datos de los accidentes y para ello se pueden aplicar las siguientes índices de frecuencia gravedad y siniestralidad, estos índices nos revelan la gravedad de las lesiones la frecuencia con la que ocurren.

Según datos obtenidos por la empresa en el último año han ocurrido 5 accidentes laborales y el número total de trabajadores es de 30. Las áreas más expuestas a los accidentes son producción, despalillo y bodegas tanto de producto terminado como de materia prima.



11.5.1. Índice de frecuencia

El índice de frecuencia muestra la probabilidad de que ocurra un accidente y para Para calcular el índice de frecuencias se hará uso de la siguiente formula:

$$IF = \frac{n \times \left(\frac{100}{90}\right)}{N}$$

Donde:

n= Numero de trebajadores expuestos al riesgos. (25)

N= Numero total de trabajadores. (30)

$$IF = \frac{20 \times \left(\frac{100}{90}\right)}{30}$$

$$IF = 0.7407$$

Por los tanto la probabilidad de que ocurra algún accidente dentro de las instalaciones de **TACASA** es de un 74.07%.

11.5.2. Índice de gravedad

Con el cálculo del índice de gravedad los que se intenta hacer es una valoración de la accidentabilidad ocurrida en el último año dentro de las instalaciones de **TACASA** en función del número de jornadas perdidas a consecuencia de los accidentes ocurridos en un determinado número de horas trabajadas por el colectivo de trabajadores pertenecientes en la empresa. Se ha convenido que sea mil el número de horas trabajadas. La expresión utilizada para su cálculo es:

$$I_g = \frac{\left(\frac{S}{360}\right) + (0.16 \times I) + (16 \times D)}{N}$$

Donde:

S= Número de días perdidos a causa de los accidentes. (100)



I= Incidencia (20%)

D= Defunciones

$$I_g = \frac{\left(\frac{100}{360}\right) + (0.16 \times 0.20) + (16 \times 0)}{30}$$

$$I_g = 0.0103259$$

El índice de gravedad también relaciona de las lesiones con el tiempo de trabajo perdido también indica la gravedad y el coste de los accidentes por jornada perdida, índice de gravedad en **TACASA S.A** es de 0.0103259, esto refleja que la gravedad de los accidentes es baja.

Para calcular el número de días perdidos a causa de los accidentes la empresa no proporciono la siguiente información:

Tabla 6: Total de días perdidos en el último año

| Detalle de Accidentes TACASA | |
|-------------------------------------|----------------------|
| Tipo de accidente | Días perdidos |
| Cortadura | 10 |
| Golpe en la mano | 35 |
| Cortadura | 8 |
| Golpe en la cadera | 36 |
| Cortadura | 11 |
| Total de días Perdidos | 100 |

11.5.3. Índice siniestro

También es conocido como índice de incidencia, expresa el costo que tiene que pagar la empresa por cada día subsidiado que tenga el trabajador afectado por algún siniestro.

La fórmula para calcular el índice de siniestro es la siguiente:



$$I_s = I_g * I_f * (1 * 10^6)$$

Por lo tanto al sustituir sus valores nos dejaría el siguiente resultado:

$$I_s = 0.7407 * 0.0103259 * (1 * 10^6)$$

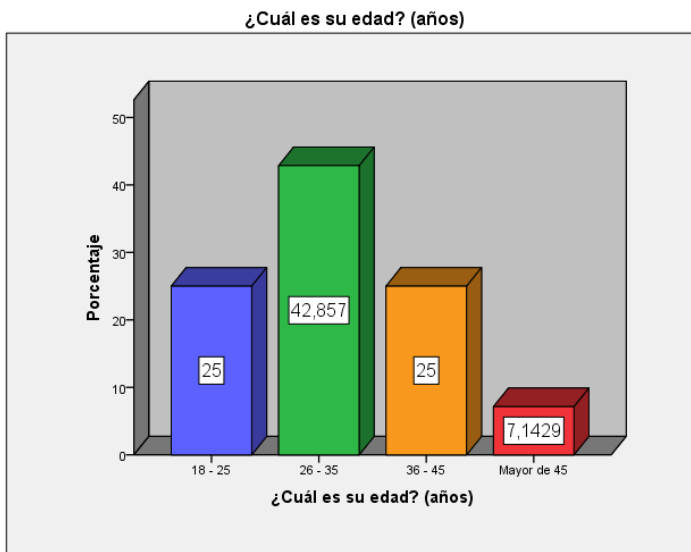
$$I_s = 7636.8$$

Por lo tanto este es el costo a pagar a los trabajadores por los días de subsidio que tengan los trabajadores que han sufrido algún siniestro.

11.6. Resultados de las encuestas.

11.6.1. Generalidades de los trabajadores.

a) Edad



De las 28 personas encuestadas, el rango de edad que más predomina es de 26 a 35 años con un 42,86%, esto nos indica que la empresa está conformada en mayoría con personas de experiencia, y complementada con jóvenes que permitan cumplir con la demanda, así como aumentar

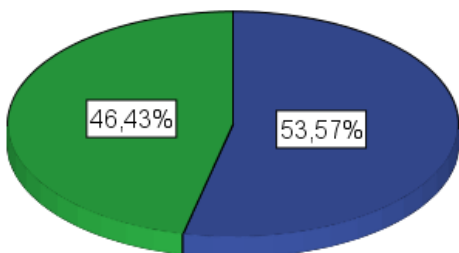
la producción en periodos de exigencia de pedidos.

b) Sexo



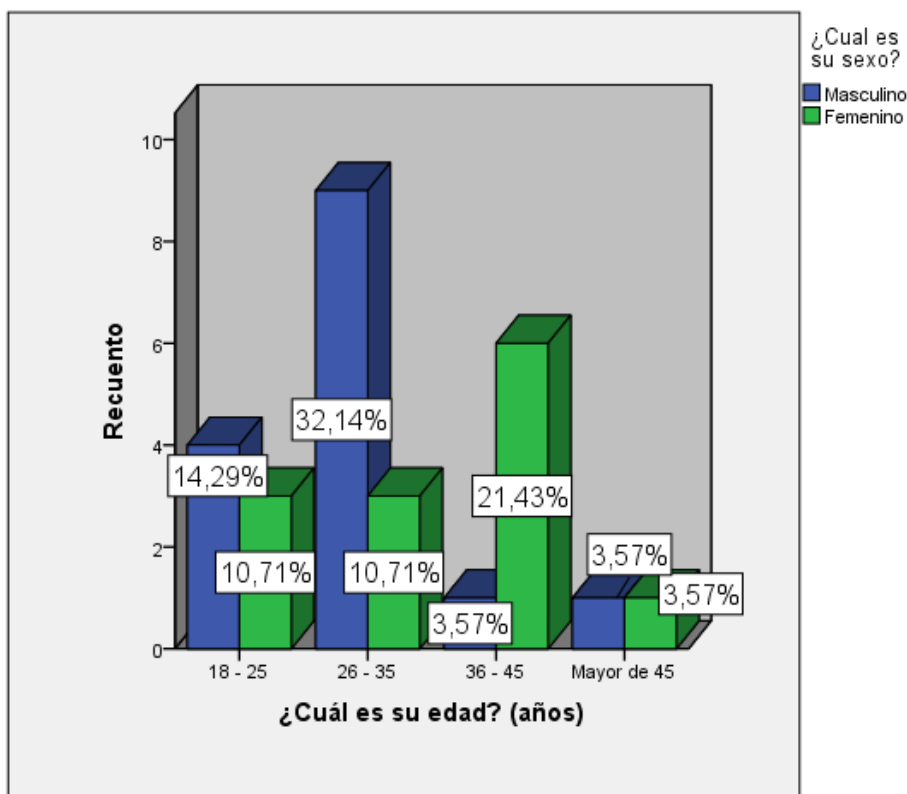
¿Cual es su sexo?

Masculino
Femenino



El resultado que nos brinda la encuesta tomando como referencia una muestra de 28 trabajadores, el 53% que equivale a 15 trabajadores son del sexo masculino y el 46.43% restante equivalente a 13 trabajadores del sexo femenino.

c) Edad x Sexo

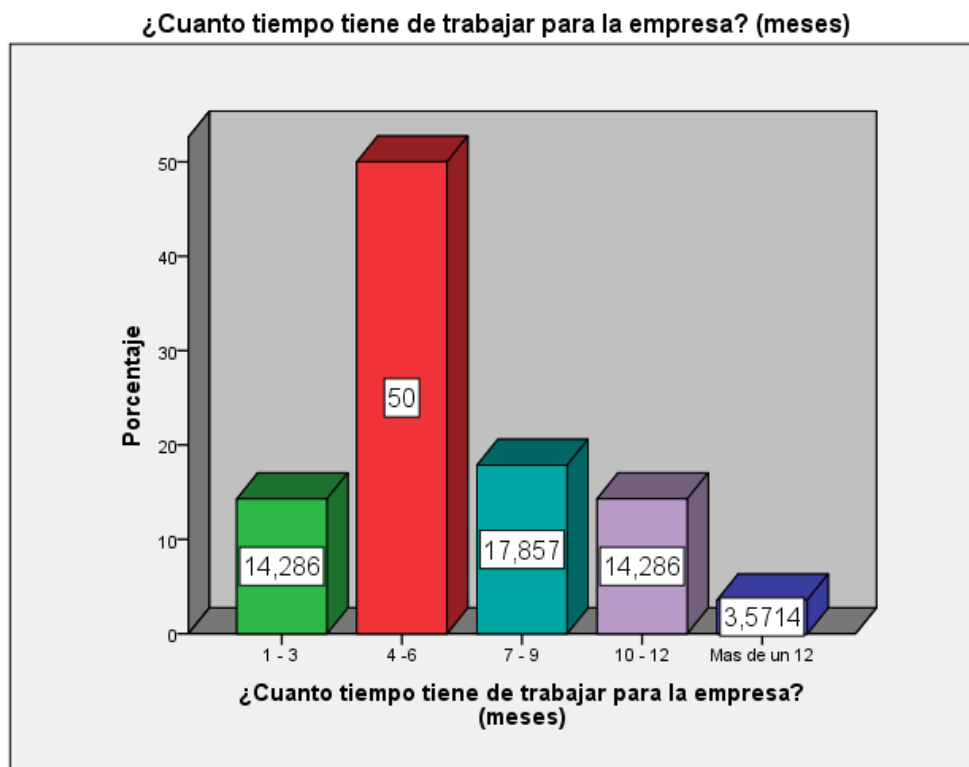


El resultado obtenido en cuanto a la muestra tenemos que 4 personas del sexo masculino (14.29%) y 3 personas del sexo femenino (10.71%), lo cual totaliza 7



personas que pertenecen al rango de 18-25 años (25%), 9 personas del sexo masculino (32.14%) y 3 personas del sexo femenino (10.71%) para un total de 11 personas que corresponden al rango de 26-35 años (42.85%), el siguiente valor nos indica 1 persona del sexo masculino (3.57%) y 6 personas del sexo femenino (21.43%) obteniendo 7 personas, correspondiente al rango 36-45 años (25%), para finalizar solo existe 1 persona para cada variable correspondiente la cual genera un total de 2 personas dentro del rango mayor a 45 años (7.14%). Sumando los valores obtenidos observamos que el resultado es igual a la muestra.

11.6.2. Tiempo de laborar



La muestra de 28 trabajadores nos muestra que 14 trabajadores distribuidos en ambas cantidades para cada sexo, expresa que tienen de 4 a 6 meses de laborar dentro de la empresa (50%), luego 5 personas de las cuales 4 pertenecen al sexo masculino y la restante al femenino tienen de 7 a 9 meses (17.86%), después 4 personas distribuidas de igual manera para cada sexo, refleja que tiene de 1 a 3



meses (14.29%), 4 personas las cuales 1 pertenece al sexo masculino y las 3 restantes al sexo femenino tienen de 10 a 12 meses (14.29%), por último solo existe una persona que tiene más de 12 meses de laborar en la empresa (3.57%).

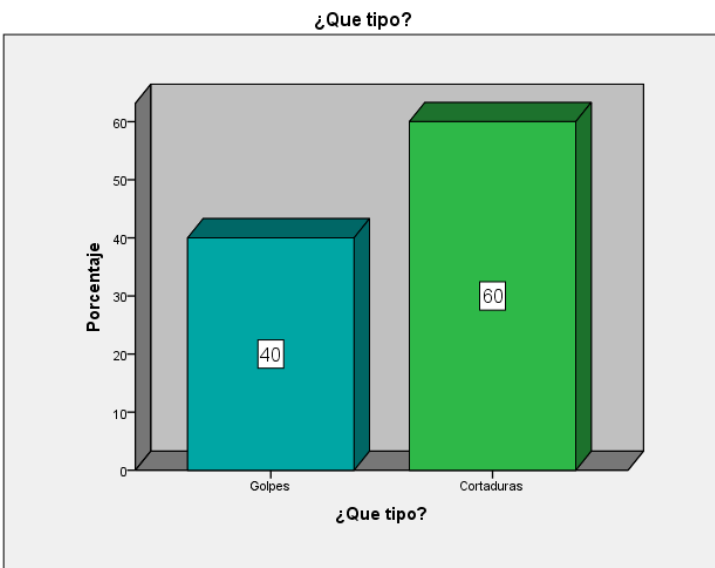
11.6.3. Registro de accidentes



La muestra de 28 personas seleccionadas para formar parte de la encuesta aplicada de **TACASA** reveló que aproximadamente el 18% del personal ha sufrido en alguna ocasión un accidente laboral dentro de las instalaciones de la empresa. Esto se traduce en 5 personas, dos de ellos varones.

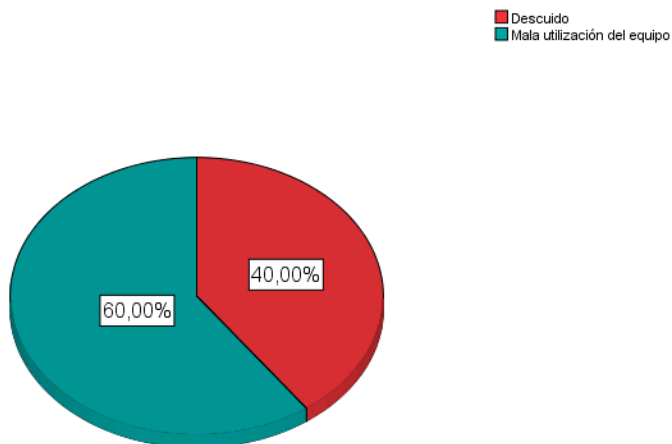


a) Tipos de accidentes



Las encuestas revelaron que el 60 % de esos accidentes han sido cortaduras por algún objeto y el 40% restante fueron golpes con algún objeto.

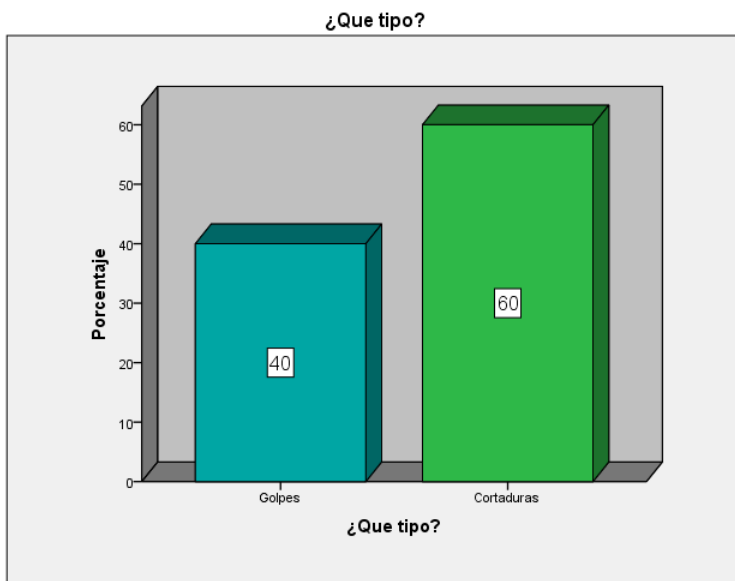
b) Causas de los accidentes



El 40% de los datos obtenidos refleja que las causas de los accidentes se generan por descuido, y el 60% restante se producen por una mala utilización del equipo. (Chaveta, prensa, etc).

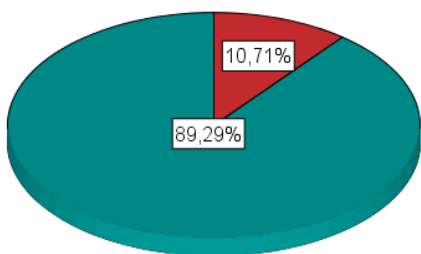


c) Antigüedad



El 40 % de los accidentes ocurrieron en los últimos 6 meses. El resto fueron más antiguos habiendo ocurrido estos en el último año.

d) Trabajadores que han sido testigo de algún accidente por parte de sus colegas.



■ Si
■ No

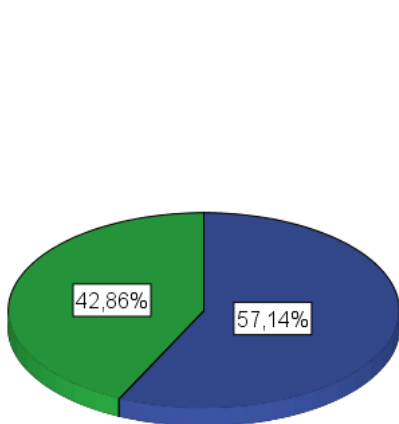
De los 28 trabajadores usados en las encuestas el 89.29% no ha sido testigo de ningún accidente laboral esto equivale a 25 trabajadores, mientras el 10.71% reveló haber estado mientras ocurría un accidente laboral.

Esto nos refleja que de los 28 trabajadores solo 3 de ellos han visto un accidente laboral una cifra bastante corta en relación a que no existe ningún plan de seguridad.



11.6.4. Diseño de los puestos

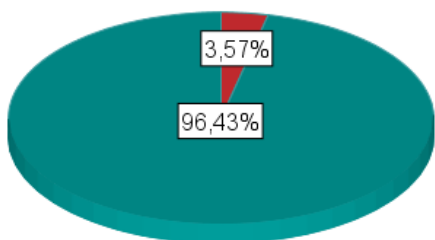
a) Opinión acerca de los puestos de trabajo



■ Si
■ Necesita mejoras

El 57% de las personas encuestadas dicen estar bien en su puesto de trabajo pero el 43% restante no piensa lo mismo y acusa en que la empresa debería de hacer mejoras, en cuanto al área de producción.

b) Existencia de la señalización en las áreas



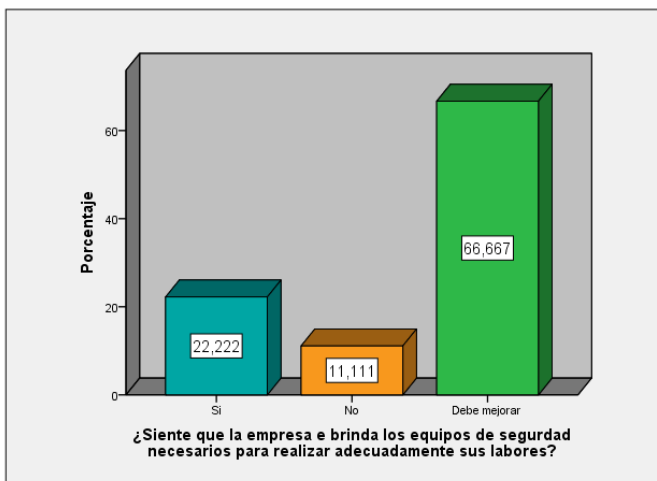
■ Si
■ No

En este caso nos encontramos con el 96.43% de la muestra que nos expuso que no existe ningún tipo de señales dentro de la empresa, el 3.57% revelo que si existe, pero en realidad se necesita la rotulación para guiar a los trabajadores a la hora de una emergencia.



11.6.5. Equipo de seguridad

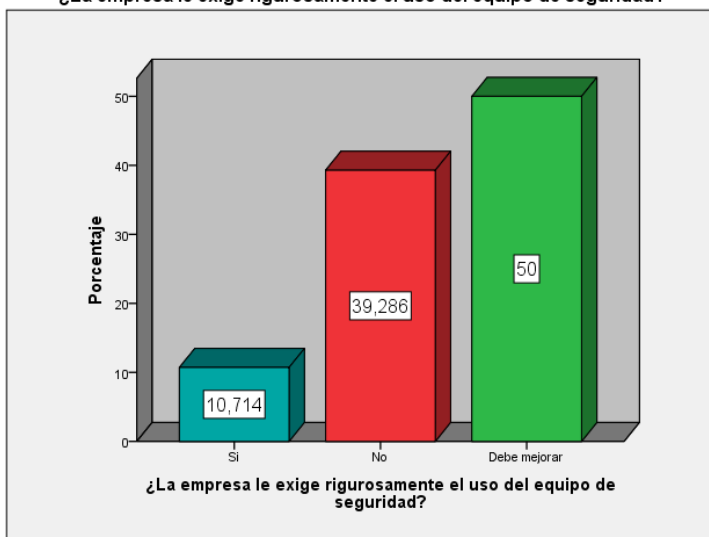
a) Perspectiva de los trabajadores en cuanto al equipo de seguridad



Bueno en cuanto a los equipos de seguridad el 22% revela que la empresa les brinda los equipos necesarios para realizar su trabajo, en cambio un 11% acusa no poseer ningún equipo de seguridad, y el 67% expresó que se debería mejorar en ese aspecto.

b) Perspectiva de los trabajadores en cuanto a la exigencia de la empresa en el uso del equipo de seguridad.

¿La empresa le exige rigurosamente el uso del equipo de seguridad?



Seguidamente en cuanto a que si la empresa exige uso de equipos de protección, el 11% revelo que si es exigido usar algún tipo de protección mientras realizan su proceso correspondiente, el 39% acusan no ser exigidos para usar algún tipo de protección, y el 50%.

Se aconseja mejorar en ese aspecto de que se exija el uso de protección mientras el proceso productivo para evitar tragedias.



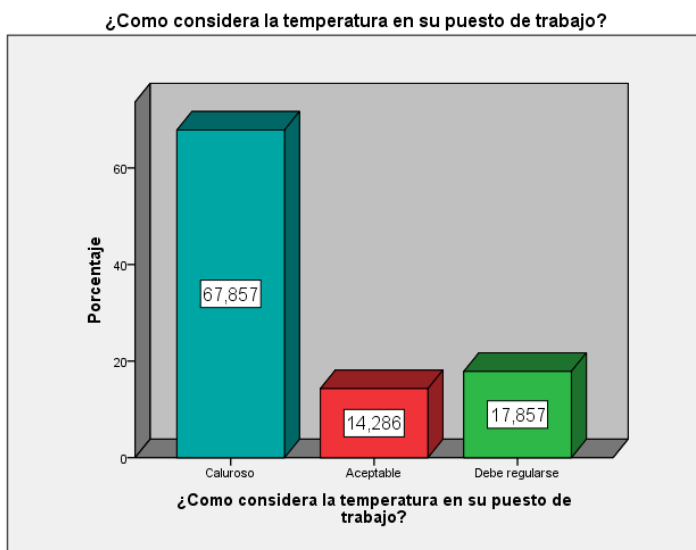
11.6.6. Condiciones del ambiente laboral.

a) Iluminación



El 35.71% de los trabajadores encuestados opinaron que la iluminación de su puesto de trabajo es buena, y el 64.29 % opinan que e tolerable aunque en ciertos lapsos se les dificulta un poco la visión, sobre todo al salir a la calle les genera molestia debido a la dilatación de la pupila.

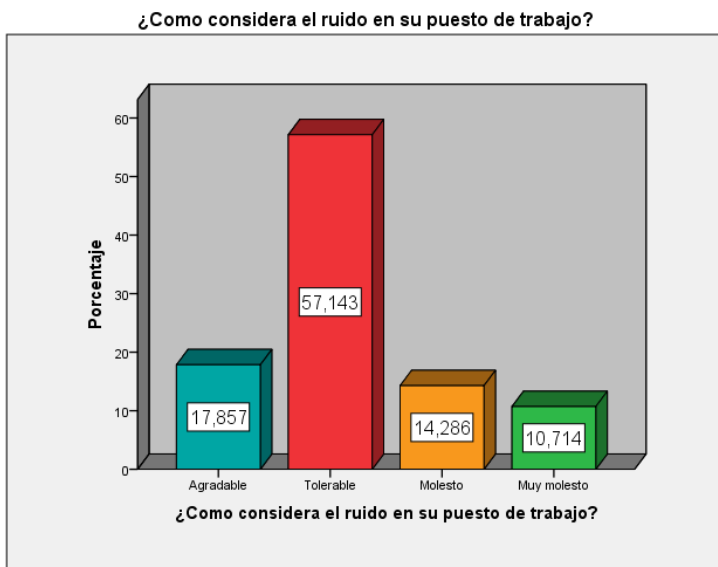
b) Temperatura



En cuanto a la temperatura gran parte de la muestra 68% acuso una temperatura muy calurosa en su puesto de trabajo, el 14% nos dijo que la temperatura era aceptable, y el 18% aconsejaba regular la temperatura debido a que no se sentían satisfecho en su puesto de trabajo.



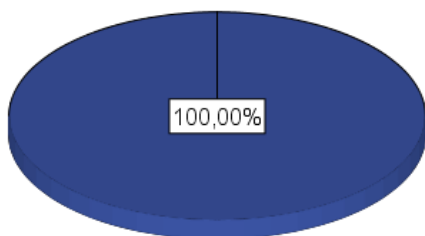
c) Ruido



El 57% de la muestra nos reveló que el sonido en su puesto de trabajo era tolerable, el 17% piensa que es agradable, el 14% piensa en que es muy molesto e interrumpe la producción, por último el 11% piensa en que el ruido es muy molesto y a veces hasta imposible de laboral.

11.6.7. Opinión en cuanto al plan de emergencia de la empresa.

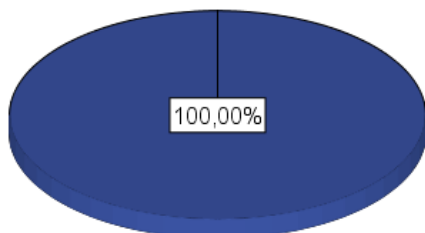
a) La empresa posee plan de emergencia



■ No El 100% de la muestra reveló que no existe ningún plan de emergencia o al menos no ha sido expuesto a los trabajadores, esto genera un grave problema por si ocasiona algún accidente no se tienen alternativas de evacuación ni protección a los empleados.



b) Capacitación en materia de seguridad e higiene



- No También el total de la muestra acusa no haber tenido ningún tipo de capacitación relacionado a seguridad e higiene, algo en lo cual se debe mejorar seriamente para obtener productos de calidad y así aumentar la demanda, ventas e ingresos para la empresa.



XII. ESTRUCTURA DE LA PROPUESTA

La propuesta del manual constara de distintas partes en donde se abordarán distintos temas en cada una de ellas. Estas son explicadas a continuación.

12.1. Importancia.

En esta parte se justifica porque la creación de este manual, porque es importante que la empresa cuente con un manual de seguridad e higiene y como este ayudara al mejor desempeño de la empresa en materia de seguridad e higiene.

12.2. Alcance.

Se explica brevemente a influencia que tendrá la aplicación del manual en las distintas áreas de la empresa. Como repercutirá en los procesos, el ambiente laboral y las buenas practicas en materia de seguridad e higiene.

12.3. Normas generales.

Esta es una propuesta de normas generales en cuanto a seguridad e higiene que la empresa debe seguir para minimizar riesgos y evitar accidentes, así como la protección de la materia prima y el producto terminado.

12.4. Generalidades de la empresa.

En este capítulo se detalla la estructura de la empresa, su fuerza laboral, su ubicación y su organigrama funcional.

También se hace una reseña de los procesos que se llevan a cabo para la producción de los puros y estos son reflejados en un diagrama de flujo.

12.5. Objetivos del manual.

Se explica de manera detallada los objetivos que persigue el manual y que metas se pretenden alcanzar con la creación de este.

12.6. Compromiso de la comisión de seguridad e higiene.

Se realiza una propuesta de creación de una comisión de seguridad e higiene, sus roles, su compromiso, sus normas, estructura, etc.



12.7. Políticas de gestión ambiental.

En este capítulo se expresa una propuesta de políticas de gestión ambiental para **TACASA.S.A.** Puesto que esta empresa al ser muy reciente no cuenta con una.

12.8. Programación de la seguridad industrial.

En este apartado se reflejan dos capítulos importantes los cuales son:

- ❖ Capacitaciones.
- ❖ Adestramiento.

Se detalla la cantidad de capacitaciones que se harán, su duración, los programas de adiestramiento a los trabajadores en materia de seguridad e higiene, los días en los cuales se realizaran, las temáticas que se abordarán en cada una de ella, etc.

12.9. Propuesta de creación de una comisión mixta.

Se propone la creación de una comisión mixta la cual está conformada por representantes de cada una de las áreas. Se detalla su estructura su roles, reglas, a cantidad y el duración de las reuniones que se harán y en que lapsos de tiempos van a realizarse las mismas. Esta propuesta está hecha con vistas a futuro puesto que actualmente la empresa no cuenta con la fuerza laboral suficiente para llevar a cabo la creación de esta comisión

12.10. Plan de emergencia.

A propuesta de este plan será de vital importancia para la empresa. Su estructura constara de los apéndices que se explicaran a continuación:

a) Introducción.

En esta parte se realiza una breve inducción al personal (lectores) de las temáticas y procedimientos que se abordaran en el plan de emergencia.

b) Descripción general de la planta.

Es una explicación de las generalidades de la empresa, sus dimensiones, su estructura corporativa, fuerza laboral, etc.



c) Objeto.

En este apartado se explicara el objetivo del plan de emergencia el cual persigue metas como infirmar a los trabajadores acerca de los conceptos generales en cuanto a la prevención de riesgos, dirigir los procedimientos a llevar a cabo ante cualquier siniestro así como el retorno a las actividades entre otros.

d) Ubicación.

Se detalla la dirección exacta de la empresa y sus límites, así como una breve descripción de entorno en el que se encuentra ubicada.

e) Riesgos.

Después de haber realizados todas las observaciones pertinentes se determinaron la áreas que más riesgos presentan. Estas son

- ❖ Bodega de materia prima.
- ❖ Bodega de producto terminado.
- ❖ Área de Producción.

Se explican las situaciones de peligros que pueden ocurrir y los posibles accidentes, así como una reseña de las condiciones de estas áreas.

f) Situaciones de emergencia que pueden ocurrir.

En eta parte se detallan las posibles situaciones que representarían una emergencia para la empresa entre las más conocidas están:

- ❖ Incendios.
- ❖ Sismos.
- ❖ Huracanes e inundaciones.



- ❖ Disturbios sociales.

Se detallaran cada una de estas situaciones, los posibles peligros de cada una y algunas medidas a tomar en casa de que cualquiera de ellas ocurra.

g) Equipos y sistemas para la atención a emergencias.

Ante cualquier emergencia la empresa deberá contar con ciertos sistemas que minimicen los daños y evitan riesgos entre los más vitales se encuentran:

- ❖ Extintores.
- ❖ Salida de emergencia.
- ❖ Punto de reunión general.

Estos serán explicados de manera general, en cuanto a los extintores se detallaran la cantidad de unidades que la empresa deberá poseer, su ubicación y la distancia con respecto al suelo a la cual deberán estar.

En cuanto a la salida de emergencia y al punto de reunión general se detallaran como es la señalización y en cuanto al punto de reunión se detalla la ubicación exacta de este.

h) Directorio de ayuda externa.

Se brinda un directorio de números telefónicos de las distintas instituciones de ayuda y orden puede brindar auxilio a la empresa ante cualquier siniestro. El formato de directorio tendrá la siguiente forma:

| Directorio de emergencias | |
|---|------------------------|
| Nombre de la Institución | Teléfono |
| Bomberos | 2713-2413 |
| Cruz Roja (Emergencia y Ambulancias) | 128 -2713-2330 |
| Policía Nacional Emergencia | 118 - 2713-2615 |
| Defensa Civil | 2277-3822 |
| Ineter Sismología y Vulcanología | 2249-2761 |
| Hospital (más próximo) | 2713-6300 |
| DISNORTE (Unión Fenosa) | 125 o 2713-2591 |



i) Que Sistemas de alarmas.

Se explica el sistema de alarmas que se le propone instalar a la empresa y la función de cada una de estas.

j) Organización en casos de emergencias.

Se detalla la organización que tendrá la empresa en cuanto a las emergencias, sus miembros y sus roles. Cabe destacar que en un principio será un poco complicado poder completar esta estructura debido al poco personal pero con el crecimiento inminente de la empresa se podrá hacer sin ningún problema.

k) Organigrama de Emergencias.

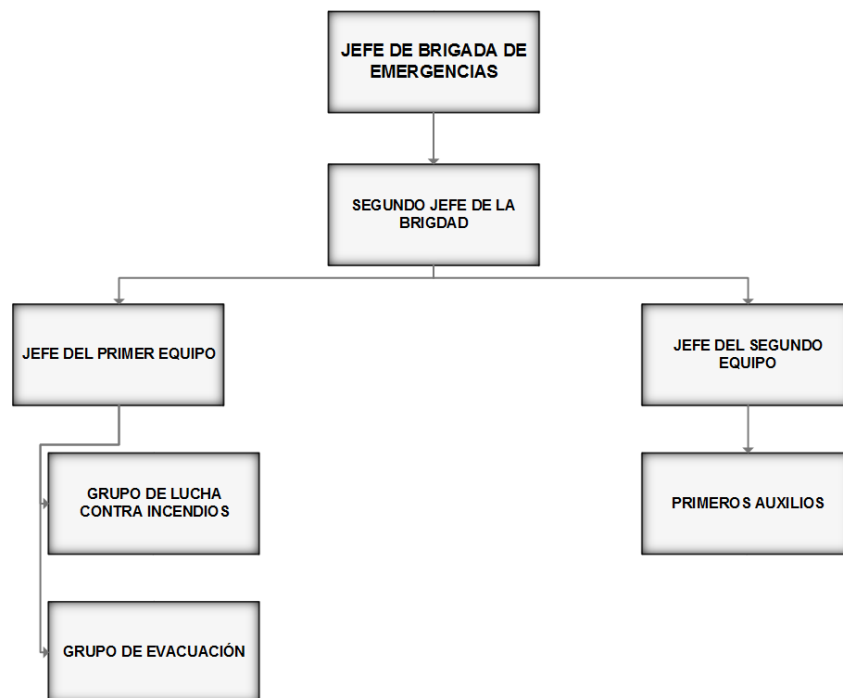


Ilustración 9: Brigada de emergencias TACASA



l) Programa de Mantenimiento de Equipos.

En este apartado se muestra una propuesta de un programa de mantenimiento el cual contempla los siguientes puntos:

- ❖ Mantenimiento de los sistemas contra incendio.
- ❖ Inspección de los extinguidores.
- ❖ Recarga de Extinguidores.
- ❖ Inspecciones de los equipos contra incendio.
- ❖ Responsabilidad del cuidado de los equipos y sistemas contra incendio.
- ❖ Instalaciones Eléctricas.
- ❖ Verificación anual de los sistemas eléctricos.
- ❖ Prevención de incendios en trabajos con riesgo.

Se detallara cada uno de los puntos anteriores así como su frecuencia y duración.

m) Procedimiento de Evacuación General.

Esta será una serie de pasos que el personal de **TACASA** deberá seguir al momento de evacuar las instalaciones si se presenta algún siniestro.

n) Asistencia Externa.

La asistencia externa será solicitada por el Jefe emergencia en coordinación con el segundo jefe de brigada una vez que el Jefe de la Emergencia de la autorización.

o) Retorno a operaciones normales.

Es la serie de pasos que deberá seguir el personal de **TACASA** al momento de retomar sus actividades laborales después de haber realizado un proceso de evacuación.

p) Directorio interno.

Se le proporcionara un directorio de contactos internos a la empresa a fin de que su personal pueda mantenerse en contacto ante cualquier emergencia.



q) Capacitación.

Las temáticas que se abordaran en las capacitaciones que realizara la empresa será los siguientes:

- ❖ Seguridad Ocupacional.
- ❖ Políticas de Seguridad.
- ❖ Primeros Auxilios.
- ❖ Rutas de Evacuación.
- ❖ Punto de Reunión durante una Evacuación.
- ❖ Uso y Practica de Extinguidores.
- ❖ Sistemas contra incendio Extinguidores.
- ❖ Propósito de la Brigada contra Incendio.
- ❖ Manejo de materiales peligrosos.

r) Responsabilidades.

Será los roles, funciones y actividades que desempeñaran los encargados de ejercer el plan de emergencia de **TACASA**.

s) Ruta de evacuación.

Se explicara detalladamente como serán los pasos a seguir al momento de tomar la ruta de evacuación.

t) Suelos, techos y paredes.

Se refiere a las estandarizaciones que deben tener el suelo, los techos y paredes con el fin de beneficiar a la empresa en materia de seguridad higiene.

12.11. Ergonomía, Seguridad e higiene ocupacional.

En este capítulo se detallaran los aspectos en materia de seguridad e higiene que el manual estipulara para un mejor desempeño y un ambiente laboral más seguro. En esta sección se abordaran aspectos relevantes como:

- ❖ Botiquín.
- ❖ Situación de incendios



- ❖ Iluminación.
- ❖ Ventilación, Temperatura y humedad.
- ❖ Ergonomía en el asiento de trabajo.
- ❖ Carga física de trabajo.
- ❖ Peso y carga manual.
- ❖ Matriz de Riesgos.

12.12. Organización de la seguridad e higiene.

- ❖ Orden, Limpieza y Señalización.
- ❖ Prevención y Protección contra Incendio.
- ❖ Primeros Auxilios.
- ❖ Estadísticas de los accidentes de trabajo y enfermedades profesionales.
- ❖ Salud de los trabajadores.
- ❖ Señalización.

12.13. Referencias bibliográficas.

Se hará una recopilación de todas las fuentes bibliográficas que se consultaron para la elaboración del manual, tanto de libros, como aginas Web,



XIII. EVALUACIÓN DE LA FACTIBILIDAD ECONÓMICA DE LA PROPUESTA DEL MANUAL

13.1. Costos – Beneficio de la Implementación del Manual Seguridad e higiene para la tabacalera Carlos Sánchez TACASA S.A.

13.1.1. Costos Generales

En la siguiente tabla se muestra un resumen de los costos para la aplicación del manual de seguridad e higiene para la empresa **TACASA S.A**, este se elaboró a partir de la información de las tablas costos, costos de señalización, costos de equipos de protección, costos de capacitación, y otros gastos.

Tabla 7: Resumen de costos

| Descripción | Costo Total \$ |
|--|-----------------------|
| Costos de señalización | 229 |
| Costos de Equipos de protección personal | 373.30 |
| Costos de Capacitaciones | 1680 |
| Otros gastos | 2878 |
| Total | 5160.30 |

**13.1.2. Costo de Señalización.**

Debido al tamaño de la empresa, los costos de señalización

Tabla 8: Costo de la señalización

| Señalización | | | |
|--|-----------------|------------------|-----------------|
| Producto | Cantidad | Precio \$ | Monto \$ |
| Señal Extintor | 3 | 5 | 15 |
| Señal de Peligro | 3 | 5.5 | 16.5 |
| Riesgo de Fuego | 3 | 5.5 | 16.5 |
| Riesgo de Explosión | 1 | 5.5 | 5.5 |
| Carga Suspendidas | 1 | 5.5 | 5.5 |
| Riesgo Eléctrico | 4 | 5.5 | 22 |
| Caídas a Distinto Nivel | 1 | 5.5 | 5.5 |
| Riesgo de golpes | 3 | 5.5 | 16.5 |
| Señal Evacuación (Derecha) | 5 | 5 | 25 |
| Señal Evacuación (Izquierda) | 5 | 5 | 25 |
| Señal de Evacuación de Doble flecha | 1 | 5 | 5 |
| Señal Salida Emergencia | 1 | 5 | 5 |
| Protección obligatoria para los pies | 2 | 6 | 12 |
| Protección obligatoria para la cara | 2 | 6 | 12 |
| Protección obligatoria para las vías respiratorias | 2 | 6 | 12 |



| | | | |
|---------------------------------------|---|---|------------|
| Protección obligatoria para el cuerpo | 2 | 6 | 12 |
| Protección obligatoria para las manos | 0 | 6 | 0 |
| Protección obligatoria para la cabeza | 3 | 6 | 18 |
| Total \$ | | | 229 |

13.2. Presupuesto de Equipos de Protección Personal.

En la siguiente tabla se detalla el equipo de protección personal, el cual deben ser utilizados por los trabajadores la empresa tabacalera **TACASA**.

Tabla 9: Equipos de protección

| Producto | Cantidad | Precio \$ | Monto \$ |
|-----------------------|----------|-----------|---------------|
| Mascarillas | 28 | 0.5 | 14 |
| Careta | 25 | 5.5 | 137.5 |
| Delantal de tela | 28 | 3.6 | 100.8 |
| Guantes contra cortes | 20 | 5 | 100 |
| Lentes | 2 | 1.5 | 3 |
| Cascos | 1 | 18 | 18 |
| Total | | | 373.30 |



13.3. Presupuesto de capacitaciones.

A continuación se muestran los costos de cada una de las capacitaciones y su temática y estas serán de corte semestral.

Tabla 10: Costo de las capacitaciones.

| Desarrollo temático | Costo unitario \$ | N° de capacitaciones | Costos Total \$ |
|---|--------------------------|-----------------------------|------------------------|
| Inocuidad | 250 | 2 | 500 |
| BPM Y POES | 250 | 2 | 500 |
| Análisis de Peligros y Puntos de Críticos de control. | 250 | 2 | 500 |
| Impresión del manual | 60 | 3 | 180 |
| Total | | | 1680 |

13.4. Presupuesto para otros gastos.

Tabla 11: Otros gastos

| Elementos | Cantidad | Precio \$ | Monto \$ |
|----------------------------------|-----------------|------------------|-----------------|
| Extintores | 2 | 40 | 80 |
| Modificaciones a infraestructura | 1 | 1500 | 1500 |
| Capacitaciones | 2 | 150 | 300 |
| Banner | 1 | 8 | 8 |
| Mejoras de los Asientos | 28 | 30 | 840 |
| Medicamentos | 1 | 150 | 150 |
| Total | | | 2878 |



13.5. Flujo de egresos o costos.

Para determinar el Valor presente neto (VPN) de egresos se tomaron en cuenta todos los desembolsos de dinero, cabe señalar que por lógica en el primer año es donde se realizara el mayor desembolso de dinero.

En el primer año la empresa tiene que realizar desembolsos de dinero para cubrir los costos de señalización, capacitaciones, equipos de protección este es el total de la primera del resumen de los costos.

A partir del segundo año hasta al quinto año la empresa solo realizara desembolsos para cubrir los costos de señalización y la adquisición de equipos de protección, ya que estos se deben cambiar de manera anual.

Para calcular el VPN de los egresos se utilizó la siguiente formula:

$$VPN = \frac{VPN1}{(1+i)^1} + \frac{VPN2}{(1+i)^2} + \frac{VPN3}{(1+i)^3} + \frac{VPNn}{(1+i)^n}$$

Entonces al desmenuzar esta fórmula en la tabla que se presenta a continuación, nos entrega los siguientes resultados:

Tabla 12: Valor presente neto de Egresos

| VAN Costos | | | | | |
|--------------------|----------------|--------|--------|--------|--------|
| Detalle | Períodos (n) | | | | |
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| FLUJOS | 5680.3 | 373.3 | 373.3 | 373.3 | 373.3 |
| TMAR | 0.2 | 0.2 | 0.2 | 0.2 | 0.2 |
| (1+i) | 1.2 | 1.2 | 1.2 | 1.2 | 1.2 |
| (1+i) ⁿ | 1.20 | 1.44 | 1.73 | 2.07 | 2.49 |
| VPN | 4733.58 | 259.24 | 216.03 | 180.03 | 150.02 |
| VPN Total | 5538.90 | | | | |



El VPN de egresos nos indica que el total de desembolsos a realizar en los 5 años es de \$ **5538.90**

13.6. Beneficios la tasa de cambio a tomar C\$ 27.80 = \$1.

Los beneficios que obtendrá la empresa TACASA se observan en la tabla que se muestra a continuación, cabe destacar que en lo referente a las capacitaciones y a la elaboración del manual el Rastro Municipal no realizó ningún tipo de gasto.

Por otra parte se obtendrá un ahorro por accidentes laborales dinero que no tendrá que desembolsar la empresa para realizar pagos.

Tabla 13: Resumen de beneficios

| Conceptos | Precio Unitario \$ | Cantidad | Precio Total \$ |
|-----------------------|---------------------------|-----------------|------------------------|
| Capacitaciones | 250 | 2 | 500 |
| Elaboración de manual | 4000 | 1 | 4000 |
| Ahorro por accidentes | 272.74 | 25 | 6818.57 |
| Total | | | 11318.57 |

13.7. Flujo de ingresos o beneficios.

Es importante recordar que para la determinación del valor presente neto de ingresos, se proyectaron a 5 años y la tasa de interés fue del 20 % ya que a dicha prestan los bancos para el sector industrial.

En la tabla 12 se observa un resumen de los beneficios del manual Análisis de Puntos Críticos de Control, capacitaciones, elaboración del manual de higiene y seguridad ocupacional para la Tabacalera **TACASA.S.A.**

En el primer año ahorro total será de \$ **5767.25**, este será el ingreso del primer año. A partir del segundo año hasta al quinto año se toma en cuenta las capacitaciones y ahorro de accidentes \$**1767.25**.



Para el cálculo del VPN en cuanto a los beneficios, se utilizó la misma fórmula que con el VPN de Egresos la cual es la siguiente:

$$VPN = \frac{VPN1}{(1+i)^1} + \frac{VPN2}{(1+i)^2} + \frac{VPN3}{(1+i)^3} + \frac{VPNn}{(1+i)^n}$$

Entonces al ser expresada en la siguiente tabla, arroja los siguientes resultados:

Tabla 14: Valor presente neto de los beneficios

| VAN Beneficios | | | | | |
|--------------------|-----------------|---------|---------|---------|---------|
| Detalle | Períodos (n) | | | | |
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| FLUJOS | 11318.57 | 7318.57 | 7318.57 | 7318.57 | 7318.57 |
| TMAR | 0.2 | 0.2 | 0.2 | 0.2 | 0.2 |
| (1+i) | 1.2 | 1.2 | 1.2 | 1.2 | 1.2 |
| (1+i) ⁿ | 1.20 | 1.44 | 1.73 | 2.07 | 2.49 |
| VPN | 9432.14 | 5082.34 | 4235.28 | 3529.40 | 2941.17 |
| VPN Total | 25220.34 | | | | |

El VPN de ingresos nos indica que a traer los flujos del futuro y cumplir con las obligaciones financieras se obtendría una ganancia de **\$ 8618.49**.

13.8. Relación Beneficio / Costo.

Para realizar el cálculo de RBC primeramente se deben ver los flujos tanto de Ingresos como de egresos los cuales están representados en el siguiente gráfico.

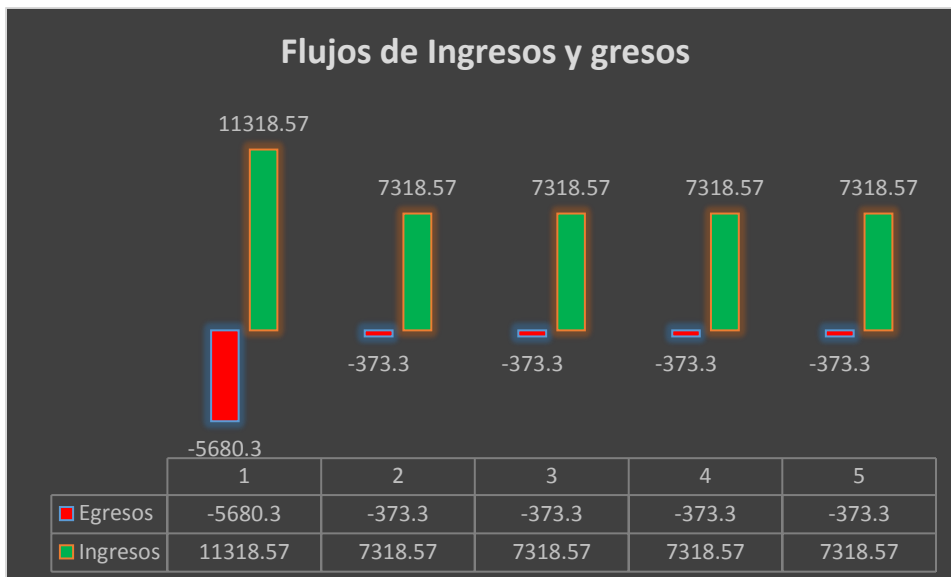


Ilustración 10: Análisis de flujos

Luego de haber calculado los **VPN** tanto d ingresos como de egresos se procede a utilizar la siguiente formula:

$$RBC = \frac{VPN (B)}{VPN (C)}$$

Donde se utilizaran los siguientes datos:

Tabla 15: Relación Beneficio - Costo de la propuesta

| Relación Beneficio- Costo | |
|----------------------------------|-------------|
| VAN Costos | 5538.90 |
| VAN Beneficios | 25220.34 |
| RBC | 4.74 |

Como la relación beneficio costo es mayor que 1 se acepta la inversión a realizar , lo que indica que se debe aplicar el manual, se recupera la inversión y se obtiene una ganancia del **374%**. La tasa de interés con la que se trabaja es del 20% ya que es la tasa a la que trabajan los bancos para el sector industrial.



13.9. Validación

13.9.1. Plan de capacitación al personal

El plan de capacitación será elaborado con el fin de que los encuentros se lleven a cabo cada 6 meses. El plan de capacitación constara de la siguiente estructura:

a) Actividad de la empresa.

La empresa TACASA inicio sus actividades en el año 2012 y se dedica exclusivamente al plan producción de puros elaborándolo con tabaco de gran calidad. Su fuerza laboral actualmente consta de 30 trabajadores distribuidos en 6 áreas.

b) Justificación.

El recurso más importante en cualquier organización lo forma el personal implicado en las actividades laborales. Esto es de especial importancia en una organización que de índole manufacturera, y brindar un ambiente seguro y sano para realizar las actividades laborales debe ser un compromiso de la misma.

Un personal motivado por un ambiente seguro y agradable y trabajando en equipo, son los pilares fundamentales en los que las organizaciones exitosas sustentan sus logros. Estos aspectos, además de constituir dos fuerzas internas de gran importancia para que una organización alcance elevados niveles de competitividad, salud y seguridad son parte esencial de los fundamentos en que se basan los nuevos enfoques de la seguridad e higiene ocupacional.

La esencia de una fuerza laboral motivada por un ambiente seguro está en la calidad del trato que recibe en sus relaciones individuales que tiene con los ejecutivos o funcionarios, de las condiciones de seguridad y ergonomía que stos reciben, en la confianza, respeto y consideración que sus jefes les prodiguen diariamente.

Sin embargo, en la mayoría de organizaciones de nuestro País no cuenta con las medidas de seguridad e higiene y o puede aprovechar significativamente lo aportes



de la fuerza laboral y por consiguiente el de obtener mayores índices de seguridad y reducción de costos derivados de la prevención de accidentes laborales.

Tales premisas conducen automáticamente a enfocar inevitablemente el tema de la capacitación como uno de los elementos vertebrales para mantener, modificar o cambiar las actitudes y comportamientos tanto de la organización como de las personas dentro de la misma, direccionado a la optimización de las medidas de seguridad e higiene laboral..

En tal sentido se plantea el presente Plan de Capacitación semestral para las distintas áreas de la tabacalera Carlos Sánchez **TACASA S.A.**

c) Alcance.

El presente plan de capacitación es de aplicación para todo el personal que trabaja en la empresa **TACASA S.A.**

d) Fines del plan de capacitación.

Siendo su propósito general impulsar la eficacia organizacional en al ámbito de la seguridad e higiene laboral, las capacitaciones se llevan a cabo para contribuir a:

- ❖ Elevar el nivel de seguridad de las distintas áreas de la empresa y, con ello la reducción de accidentes laborales.
- ❖ Mejorar la interacción entre los colaboradores y, con ello, a elevar el interés por el aseguramiento de la seguridad e higiene dentro de la empresa.
- ❖ Satisfacer más fácilmente requerimientos futuros de la empresa en materia de seguridad e higiene sobre la base de la planeación de recursos humanos.
- ❖ Generar conductas positivas y mejoras en el clima de trabajo, la seguridad, ergonomía BPM ayudando así a elevar la moral del trabajador.



- ❖ La compensación indirecta, especialmente entre las administrativas, que tienden a considerar así la paga que asume la empresa por su participación en programas de capacitación.
- ❖ Mantener la salud física y mental en tanto ayuda a prevenir accidentes de trabajo, y un ambiente seguro lleva a actitudes y comportamientos más estables.
- ❖ Mantener al colaborador al día con los avances tecnológicos y nuevas técnicas en cuanto a la prevención de riesgos laborales.

e) Objetivos del plan de capacitación.

- ❖ Preparar al personal para la ejecución eficiente del plan de emergencia ante algún siniestro y sus responsabilidades que asumirán en sus determinados puestos.
- ❖ Brindar oportunidades a todo el personal para que exista una rotación constante en cuanto a las brigadas logrando así que todos los trabajadores conozcan los roles de cada puesto.
- ❖ Modificar actitudes para contribuir a crear un clima de trabajo satisfactorio, incrementar la motivación del trabajador a mantener un ambiente sano, seguro y agradable y hacerlo más receptivo a la supervisión y acciones de gestión de riesgos.
- ❖ Instruir al personal en las distintas temáticas que abarcan la seguridad e higiene industrial.



f) Metas.

Capacitar al 100% Gerentes, jefes de área, secciones y personal operativo de la empresa tabacalera **TACASA, S.A.**

g) Estrategias.

Las estrategias a emplear son.

Desarrollo de trabajos prácticos que se vienen en materia de seguridad ocupacional.

Presentación de casos en los es se abarque algun siniestro dentro de su área.

Simulacros

h) Metodología de exposición.

❖ Diálogo.

i) Tipos, modalidades y niveles de capacitación.

1) Tipos de Capacitación

❖ **Capacitación Inductiva:** Es aquella que se orienta a facilitar la integración del nuevo colaborador, en general como a su ambiente de trabajo, en particular. Normalmente se desarrolla como parte del proceso de Selección de Personal, pero puede también realizarse previo a esta. En tal caso, se organizan programas de capacitación para postulantes y se selecciona a los que muestran mejor aprovechamiento y mejores condiciones técnicas y de adaptación.

❖ **Capacitación Preventiva:** Es aquella orientada a prever los cambios que se producen en el personal, toda vez que su desempeño puede variar con los años, sus destrezas pueden deteriorarse y la tecnología hacer obsoletos sus conocimientos. Esta tiene por objeto la preparación del personal para enfrentar con éxito la adopción de nuevas metodología de trabajo, nueva



tecnología o la utilización de nuevos equipos, llevándose a cabo en estrecha relación al proceso de desarrollo empresarial.

- ❖ **Capacitación Correctiva:** Como su nombre lo indica, está orientada a solucionar “problemas de desempeño”. En tal sentido, su fuente original de información es la Evaluación de Desempeño realizada normal mente en la empresa, pero también los estudios de diagnóstico de necesidades dirigidos a identificarlos y determinar cuáles son factibles de solución a través de acciones de capacitación.

- ❖ **Capacitación para el Desarrollo de Carrera:** Estas actividades se asemejan a la capacitación preventiva, con la diferencia de que se orientan a facilitar que los colaboradores puedan ocupar una serie de nuevas o diferentes posiciones en la empresa, que impliquen mayores exigencias y responsabilidades. Esta capacitación tiene por objeto mantener o elevar la productividad presente de los colaboradores, a la vez que los prepara para un futuro diferente a la situación actual en el que la empresa puede diversificar sus actividades, cambiar el tipo de puestos y con ello la pericia necesaria para desempeñarlos.

2) Modalidades de Capacitación

Los tipos de capacitación enunciados pueden desarrollarse a través de las siguientes modalidades:

- ❖ **Formación:** Su propósito es impartir conocimientos básicos orientados a proporcionar una visión general y amplia con relación al contexto de desenvolvimiento.

- ❖ **Actualización:** Se orienta a proporcionar conocimientos y experiencias derivados de recientes avances científico – tecnológicos en una determinada actividad.



- ❖ **Especialización:** Se orienta a la profundización y dominio de conocimientos y experiencias o al desarrollo de habilidades, respecto a un área determinada de actividad.

- ❖ **Perfeccionamiento:** Se propone completar, ampliar o desarrollar el nivel de conocimientos y experiencias, a fin de potenciar el desempeño de funciones técnicas, profesionales, directivas o de gestión.

- ❖ **Complementación:** Su propósito es reforzar la formación de un colaborador que maneja solo parte de los conocimientos o habilidades demandados por su puesto y requiere alcanzar el nivel que este exige.

3) Niveles de Capacitación

Tanto en los tipos como en las modalidades, la capacitación puede darse en los siguientes niveles:

- ❖ **Nivel Básico:** Se orienta a personal que se inicia en el desempeño de una ocupación o área específica en la Empresa. Tiene por objeto proporcionar información, conocimientos y habilidades esenciales requeridos para el desempeño en la ocupación.

- ❖ **Nivel Intermedio:** Se orienta al personal que requiere profundizar conocimientos y experiencias en una ocupación determinada o en un aspecto de ella. Su objeto es ampliar conocimientos y perfeccionar habilidades con relación a las exigencias de especialización y mejor desempeño en la ocupación.

- ❖ **Nivel Avanzado:** Se orienta a personal que requiere obtener una visión integral y profunda sobre un área de actividad o un campo relacionado con esta. Su objeto es preparar cuadros ocupacionales para el desempeño de tareas de mayor exigencia y responsabilidad dentro de la empresa.



j) Acciones a desarrollar.

Las acciones para el desarrollo del plan de capacitación están respaldadas por los temarios que permitirán a los asistentes a capitalizar los temas, y el esfuerzo realizado que permitirán mejorar la calidad de los recursos humanos, para ello se está considerando lo siguiente:

1) Temas de capacitación.

- ❖ Seguridad Ocupacional.
- ❖ Políticas de Seguridad.
- ❖ Primeros Auxilios.
- ❖ Rutas de Evacuación.
- ❖ Punto de Reunión durante una Evacuación.
- ❖ Uso y Practica de Extinguidores.
- ❖ Sistemas contra incendio Extinguidores.
- ❖ Propósito de la Brigada contra Incendio.
- ❖ Manejo de materiales peligrosos.

k) Recursos.

1) Humanos:

- ❖ Participantes (Personal de **TACASA**)
- ❖ Facilitadores
- ❖ Expositores especializados en la materia.



2) Materiales:

- ❖ **Infraestructura:** Las actividades de capacitación se desarrollaran en ambientes adecuados proporcionados por la gerencia de la empresa.

- ❖ **Mobiliario, equipo y otros:** está conformado por carpetas y mesas de trabajo, pizarra, plumones, total folio, equipo multimedia, TV-VHS, y ventilación adecuada.

- ❖ **Documentos técnico – educativo:** entre ellos tenemos: certificados, encuestas de evaluación, material de estudio, instrumentos de medición de condiciones ambientales, etc,

l) Financiamiento.

El monto de inversión de este plan de capacitación, será financiada con ingresos propios presupuestados de la institución.



m) Cronograma de actividades y temas abordados en las capacitaciones.

Tabla 16: Cronograma de actividades de Capacitación TACASA

| Cronograma de actividades de Capacitación TACASA | | | | | | | | | | | |
|--|---------------|---|---|----|----|----|-----------------|---|---|---|---|
| Temas a Tratar | Matutino (am) | | | | | MD | Vespertino (pm) | | | | |
| | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Seguridad Ocupacional. | ■ | | | | | | | | | | |
| Políticas de Seguridad. | ■ | | | | | | | | | | |
| Primeros Auxilios. | | ■ | | | | | | | | | |
| Rutas de Evacuación. | | | ■ | | | | | | | | |
| Punto de Reunión durante una Evacuación. | | | | ■ | | | | | | | |
| Uso y Practica de Extinguidores. | | | | | ■ | ■ | | | | | |
| Sistemas contra incendio y Extinguidores. | | | | | | | ■ | | | | |
| Propósito de la Brigada contra Incendio. | | | | | | | | ■ | ■ | | |
| Manejo de materiales peligrosos. | | | | | | | | | | ■ | |
| Simulacro | | | | | | | | | | | ■ |



XIV. CONCLUSIONES

- ❖ Primeramente se realizó un diagnóstico de las instalaciones de la empresa **TACASA** y se determinó que la misma no posee una unidad (departamento) de seguridad e higiene industrial que este pendiente la seguridad de los trabajadores ni tampoco cuenta con un manual de seguridad e higiene industrial. También se determinó la falta d señalización en las distintas áreas, la ausencia de extintores así como del botiquín de primeros auxilios.
- ❖ Por tanto se procedió a la elaboración de una propuesta en la cual se establece la creación de un área, departamento o célula seguridad e higiene ocupacional diseñándose posteriormente un manual que contiene normas y políticas de seguridad industrial en base a las estipulaciones de la ley 618, con el fin de orientar a las personas que laboran dentro de la planta de operación a trabajar con seguridad, estableciendo un reglamento interno con el objetivo prevenir accidentes, así como los indicadores necesarios para iniciar el control estadístico de la accidentabilidad de la planta.
- ❖ Es de vital importancia que la empresa se comprometa tanto ella como sus trabajadores con el cumplimiento eficiente, efectivo y riguroso del manual se seguridad e higiene para poder garantizar el cumplimiento de los procesos y asegurando el éxito del mismo.
- ❖ El manual de higiene y seguridad industrial para la empresa **TACASA, S.A.** resulto de prioridad debido a que permite utilizar una serie de actividades planeadas que sirvan para crear un ambiente y actitudes psicológicas que promuevan la seguridad y el bienestar del ambiente laboral. Por otra parte la empresa al no poseer ninguna documentación relacionada al tema está más expuesta a los accidentes, demandas o infracciones por parte del MITRAB. Este manual entonces esta orientado a garantizar condiciones personales y materiales de trabajo capaces de mantener cierto nivel de salud de los



trabajadores, como también desarrollar conciencia sobre la identificación de riesgos, prevención de accidentes y enfermedades profesionales en cada perspectiva de trabajo o diferentes áreas de esta industria.

- ❖ Al elaborar el análisis de la higiene dentro de las instalaciones de **TACASA** se determinó la necesidad de contar con el sistema de alarmas contra incendios, indumentaria para los trabajadores apropiada e incluso un sistema de sonido para evitar la fatiga en las horas más pesadas del día. Una herramienta que puede usarse es la técnica de las de cinco **S**, eliminando los elementos que no sean útiles dentro del proceso productivo y con el fin de lograr un funcionamiento más eficiente, seguro y uniforme de las personas en las estaciones de trabajo. Esto será beneficiosos y relativamente sencillo debido a que se cuenta con poco personal y la cantidad de tiempo a invertir será poca.
- ❖ Al momento de evaluar la factibilidad económica de la propuesta, los resultados fueron positivos puesto que a relación beneficio – costo de la elaboración del manual, sistema de seguridad industrial y plan de capacitaciones dieron como resultado un beneficio del 374% por lo tanto la propuesta es muy viable y factible.



XV. RECOMENDACIONES.

- ❖ Por falta de documentación y conocimientos por parte del personal en materia de seguridad e higiene, se recomienda crear lo antes un manual de la misma temática para las empresa que cuente con políticas y procedimientos necesarios para la prevención de riesgos enlistando los pasos que deben llevarse a cabo para poder prevenir accidentes. Estas políticas deberán estar basadas en la ley 618 con instrucciones específicas para cada acción en el proceso de realización una o varias actividades.
- ❖ Es recomendable que se cuente con un supervisor directo que controla la aplicación de medidas de Seguridad e Higiene laboral, inspeccione las instalaciones con regularidad en la empresa, también se debe inspeccionar el equipo técnico; herramientas y maquinarias así como las actividades de mayor riesgo en los procesos de producción de los puros para asegurarse que se tomen las debidas precauciones y que el personal está siguiendo las políticas de seguridad e higiene estipuladas en el manual.
- ❖ Se recomienda discutir los riesgos con el gerente de producción y preparar reuniones con todo el personal para comunicarles las medidas preventivas que se deben de tomar al respecto.
- ❖ Es necesario para la aplicación de medidas de seguridad e higiene laboral, comunicar al personal operativo sobre las mismas y la forma en que se manejan en la empresa desde la inducción que se le da al nuevo trabajador; por lo que se debe de contar con información documentada en un manual de medidas de ergonomía, seguridad e higiene laboral que se pueda consultar constantemente.
- ❖ Se recomienda a la empresa ser consistente en los métodos que aplica para prevenir accidentes, y comunicar constantemente las medidas de seguridad que se deben de tomar.



- ❖ Se pueden poner anuncios sobre prevención de accidentes laborales en las instalaciones de la empresa y en la obra en ejecución, así como enviar memorándums.
- ❖ Si las causas de accidentes en el trabajo son por el desconocimiento de medidas de seguridad, tener un programa de adiestramiento permanente para todo aquello que represente un riesgo de accidente en los procesos productivos.
- ❖ Se debe de fortalecer una cultura de higiene y seguridad dentro de la empresa, de manera que los trabajadores estén conscientes de la importancia y los beneficios que trae consigo la implementación del manual de higiene y seguridad industrial.
- ❖ También se deben tener disponibles y en buen estado las herramientas y el equipo de seguridad adecuado según las áreas para no tener que improvisar o hacer maniobras de riesgo como mascarillas, mallas, chalecos, faja lumbar en el caso del responsable de bodega. Estos instrumentos no solo ayudaran a mejorar la seguridad global de la empresa sino que actuaran de manera indirecta en la calidad de los productos, por ejemplo: al usar las mallas para las cabezas, se estará evitando que algún cabello pueda caer sobre los puros, evitando así defectos derroche de material.
- ❖ Capacitar al personal en cuanto a los aspectos básicos de la seguridad e higiene. Estas serán al menos de corte semestral para darle oportunidad a los nuevos trabajadores de conocer y cumplir con las normativas de la empresa a como lo exige la ley 618.
- ❖ Se debe mejorar cambiar la altura de las candelas en el área de producción ya que al estar muy cerca del trabajador estos tiene una sensación calurosa sobre todo por las tardes en el lapso de la 01:00 – 03:00 pm.



XVI. BIBLIOGRAFÍA

- ❖ Asfahl, C. R. (2000). Seguridad industrial y salud. Ciudad de Mexico: Patience Hall.
- ❖ Asfahl, C. R. (2010). Seguridad industrial y administración de la salud. 6a. edición. Naucalpan de Juárez: Prentice Hall.
- ❖ Google. (Sabado de 02 de 2016). Google earth. Obtenido de Google earth: <https://www.google.es/earth/index.htm>
- ❖ J. Alberto Cruz Gómez, G. A. (2010). Ergonomía aplicada. Bogotá : Ecoe Ediciones Ltda.
- ❖ Kolluru, R. (2001). Manual de evaluación y administración de riesgos. Mexico D.F: MC. Graw Hill.
- ❖ Melo, J. L. (2009). Ergonomía Practicac. Buenos aires: FUNDACION MAPFRE.
- ❖ Mondelo, P. (1994). Fundamentos de Ergonomia. Barcelona: Mutua Universal.
- ❖ Niebel, B. W. (2009). Ingenieria Industrial: Metodos diseños estandares de trabajo. Mexico, D.F: MC Graw Hill.
- ❖ Rojo, M. J. (2010). Manual básico de prevención de riesgos laborales. Oviedo: Sociedad Asturiana de Medicina y Seguridad en el Trabajo y Fundación Médicos Asturias.



XVII. ANEXOS

Anexo 1: Diseño de la encuesta

Facultad Regional Multidisciplinaria
FAREM ESTELI
Encuesta de Ergonomía, Seguridad e Higiene laboral

Estimado Señor (a) reciba un cordial saludo por parte de los estudiantes de V Año de la Carrera de Ingeniería Industrial de FAREM Estelí, el motivo de esta encuesta es conocer su opinión acerca de las condiciones laborales que le brinda la empresa a usted para realizar sus respectivas actividades y el cómo se siente usted bajo esas condiciones, su opinión para nosotros es de vital importancia.

1. Edad

- a) 18 – 25 años ___ c) 36 – 45 años ___
b) 26 – 35 años ___ d) Mayor de 45 años ___

2. Sexo

- a) Masculino ___ b) Femenino ___

3. Tiempo de laborar en la empresa

- a) 1 - 3 meses ___ d) 10 – 12 meses ___
b) 4 – 6 meses ___ e) Más de 12 meses ___
c) 7 – 9 meses ___

4. ¿Ha sufrido algún accidente en la empresa?

- a) Sí ___ b) No ___

5. ¿SI su respuesta es SI, que tipo de accidente ha tenido?

- a) Caldas ___ d) Intoxicación o Imitación por algún
b) Golpes ___ producto usado para la elaboración del
c) Heridas por objetos corto punzantes ___ puro ___

6. ¿Hace cuánto ocurrió?

7. ¿Cuál fue la causa?

- a) Descuido personal ___
b) Mala utilización de los equipos de seguridad ___
c) Malas condiciones de temperatura , iluminación o sonido ___

8. ¿Desde su puesto de trabajo, ha sido testigo de algún accidente laboral por parte de sus compañeros?

- a) Sí ___ b) No ___

9. ¿Considera que su puesto de trabajo está bien diseñado?

- a) Sí ___ b) No___ c) Necesita mejoras ___

GRACIAS POR SU COOPERACION



**Facultad Regional Multidisciplinaria
FAREM ESTELI
Encuesta de Ergonomía, Seguridad e Higiene laboral**

10. ¿Su puesto de trabajo le causa algún malestar?
- a) Si ___ b) No ___
11. ¿Existen alguna señalización en su área de trabajos que le avisen de algún posible riesgo?
- a) Si ___ b) No ___
12. ¿Siente que la empresa le brinda todas las condiciones y equipos de seguridad, higiene y confort para que usted desempeñe adecuadamente sus funciones?
- a) Si ___ b) No ___ c) Deben mejorarse ___
13. ¿Cómo es la iluminación en su puesto de trabajo?
- a) Buena ___ c) Difícil ver bien ___
b) Aceptable ___ d) Deficiente ___
14. ¿Cómo considera la temperatura de su área de trabajo?
- a) Muy caluroso ___ c) Aceptable ___
b) Muy frío ___ d) Debe regularse ___
15. ¿Cuál es su opinión acerca del ruido en su área de trabajo?
- a) Agradable ___ c) Molesto ___
b) Tolerable ___ d) Insoportable ___
16. ¿Ha recibido alguna capacitación acerca de la seguridad e higiene laboral por parte de la empresa?
- a) Si ___ b) No ___
17. ¿La empresa le exige de manera rigurosa que utilice el equipo de seguridad que indica la misma?
- a) Si ___ b) No ___ c) Debe mejorarse ___
18. ¿Conoce el plan de emergencia de la empresa?
- a) Si ___ b) No ___
19. ¿Si su respuesta es SI, ha recibido alguna capacitación acerca de el plan de emergencia y rutas de evacuación de la empresa?
- a) Si ___
b) No ___

GRACIAS POR SU COOPERACION



Anexo 2: Guía de diagnóstico para las condiciones de seguridad de TACASA

Diagnóstico de las condiciones de la tabacalera Carlos Sánchez ubicada en la ciudad de Estelí
Seguridad Ocupacional

Área: _____ Instalaciones de la Tabacalera Carlos Sánchez
 Fecha: _____

| Sub-áreas | Área 1 | | Área 2 | | Área 3 | | Área 4 | | Área 5 | | Área 6 | | Área 7 | | Prom. |
|---|--------|-----|--------|-----|--------|-----|--------|-----|--------|-----|--------|-----|--------|-----|-------|
| | Si/No | Pts | Si/No | Pts | Si/No | Pts | Si/No | Pts | Si/No | Pts | Si/No | Pts | Si/No | Pts | |
| Superficie y cubicación | | | | | | | | | | | | | | | |
| Altura del piso al techo – 3m | | | | | | | | | | | | | | | |
| Superficie por trabajador – 2m ² | | | | | | | | | | | | | | | |
| Espacio por trabajador – 10m ² | | | | | | | | | | | | | | | |
| Infraestructura | | | | | | | | | | | | | | | |
| ✓ Suelo | | | | | | | | | | | | | | | |
| Homogéneo | | | | | | | | | | | | | | | |
| Llano | | | | | | | | | | | | | | | |
| Liso | | | | | | | | | | | | | | | |
| No resbaladizo | | | | | | | | | | | | | | | |
| Fácil limpieza | | | | | | | | | | | | | | | |
| ✓ Techos | | | | | | | | | | | | | | | |
| Resguarda de las inclemencias del tiempo | | | | | | | | | | | | | | | |
| ✓ Paredes | | | | | | | | | | | | | | | |
| Lisas | | | | | | | | | | | | | | | |
| Pintadas en colores claros | | | | | | | | | | | | | | | |
| Susceptibles al lavado | | | | | | | | | | | | | | | |
| ✓ Pasillos | | | | | | | | | | | | | | | |
| Pasillos princ. – 1.20m ancho | | | | | | | | | | | | | | | |
| Pasillos secund. – 1m ancho | | | | | | | | | | | | | | | |
| Separación maquinas – 0.80 m | | | | | | | | | | | | | | | |
| ✓ Señalización | | | | | | | | | | | | | | | |
| Existen | | | | | | | | | | | | | | | |
| Están adecuadamente ubicadas | | | | | | | | | | | | | | | |
| Tienen las dimensiones adecuadas | | | | | | | | | | | | | | | |
| Tienen los colores adecuados | | | | | | | | | | | | | | | |
| ✓ Vías y salidas de evacuación | | | | | | | | | | | | | | | |
| Existen | | | | | | | | | | | | | | | |
| Están adecuadamente ubicadas | | | | | | | | | | | | | | | |
| Tienen las dimensiones adecuadas | | | | | | | | | | | | | | | |
| Tiene los colores adecuados | | | | | | | | | | | | | | | |
| ✓ Vías de circulación | | | | | | | | | | | | | | | |



TACASA S.A



| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| Existen | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Están adecuadamente ubicadas | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Tiene las dimensiones adecuadas | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Tienen los colores adecuados | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <input checked="" type="checkbox"/> Ubicación de equipos de extinción de incendios | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Existen | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Están adecuadamente ubicados | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Tienen las dimensiones adecuadas | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Tiene los colores adecuados | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <input checked="" type="checkbox"/> Ubicación de equipos de primeros auxilios | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Existen | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Están adecuadamente ubicados | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <input checked="" type="checkbox"/> Equipos de seguridad | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Disposición por parte del personal | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Cumple con las características técnicas necesarias | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Buenas condiciones del equipo de protección | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Vida útil vigente | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Exclusividad del equipo | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <input checked="" type="checkbox"/> Conexiones eléctricas | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Equipos eléctricos bien polarizados | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Conductores bien protegidos con cubierta de caucho o polietileno | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Los interruptores debidamente protegidos | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Los breakers debidamente protegidos | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Las conexiones eléctricas están cerradas en cajas antideflagrantes | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <input checked="" type="checkbox"/> Botiquín de primeros auxilios | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Inventario medicinas/Nº usuarios | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Provisión adecuada de medicina | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Buen estado de los medicamentos | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Ubicación de fácil acceso | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |



TACASA S.A



| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| Persona capacitada para brindar primeros auxilios | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <input checked="" type="checkbox"/> Prevención y protección de incendios | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Se dispone de un plan de emergencia | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Capacitación acerca del plan de emergencia | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Adecuada localización de extintores | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Pasillos libres de obstáculos | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Puertas libres de obstáculos | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Puertas tipo vaivén | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Ventanas de emergencia sin rejas. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Ventanas de emergencia altura sobre el piso – 1.12cm | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Ventanas de emergencia ancho – 0.51cm | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Ventanas de emergencia alto – 0.61cm | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Sistemas de detección y alarmas | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Detectores adecuadamente ubicados | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Sistema automático de extinción | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Red de agua y mangueras | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <input checked="" type="checkbox"/> Extintores portátiles contra incendios | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Un extintor por área | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Se encuentran en perfecto estado y funcionamiento | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Son revisados anualmente | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Ubicados en lugares visibles | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| De fácil acceso | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Ubicados a 1.20m del suelo a la parte superior del equipo | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <input checked="" type="checkbox"/> Baños | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Óptimas condiciones de limpieza | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Condiciones de desinfección | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Desodorizados | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Supresión de emanaciones | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Relación: 1 unidad/25 hombres | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Relación: 1 unidad/15 mujeres | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <input checked="" type="checkbox"/> Escaleras | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |



TACASA S.A



| | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| Material piso - Antiderrapante | | | | | | | | | | | | | | | |
| Resistencia 500kg | | | | | | | | | | | | | | | |
| Altura máxima 3.70m | | | | | | | | | | | | | | | |
| Inclinación respecto al horizontal no mayor de 45° | | | | | | | | | | | | | | | |
| Los escalones tendrán 23cm de huella | | | | | | | | | | | | | | | |
| Escalones entre 20cm y 13cm de altura | | | | | | | | | | | | | | | |
| Peldaño: 90cm de ancho | | | | | | | | | | | | | | | |
| Escaleras de 4 peldaños a más, protección de barandillas en lados abiertos | | | | | | | | | | | | | | | |
| Barandillas y pasamanos no menor a 90cm | | | | | | | | | | | | | | | |
| Promedio general | | | | | | | | | | | | | | | |

Observaciones:

Decana de FAREM – Estelí

Responsable de C.M.H.S.T

Escala: Excelente (5); Muy Bueno (4); Bueno (3); Regular (2); Malo (1); Muy Malo (0)



Anexo 3: Guía de diagnóstico condiciones de higiene de TACASA

| |
|--|
| Diagnóstico de las condiciones de la Facultad Regional Multidisciplinaria de Estelí Higiene Ocupacional Área: FAREM – Estelí Fecha: _____ |
|--|

| Sub-áreas | Oficinas | | Laboratorios | | Edificios | | Salas de medios | | Aulas | | Auditorio | | Biblioteca | | Prom. |
|--|----------|------|--------------|------|-----------|------|-----------------|------|-------|------|-----------|------|------------|------|-------|
| | Si/No | Pts. | Si/No | Pts. | Si/No | Pts. | Pts. | Pts. | Si/No | Pts. | Si/No | Pts. | Si/No | Pts. | |
| <input checked="" type="checkbox"/> Orden, limpieza y mantenimiento | | | | | | | | | | | | | | | |
| Las zonas de paso, salidas y vías de circulación permanecen libres de obstáculos | | | | | | | | | | | | | | | |
| Los lugares de trabajo son objeto de mantenimiento periódico | | | | | | | | | | | | | | | |
| Equipos cumplen con mantenimiento periódico | | | | | | | | | | | | | | | |
| Los lugares de trabajo están limpios y en condiciones higiénicas | | | | | | | | | | | | | | | |
| <input checked="" type="checkbox"/> Equipos de protección personal | | | | | | | | | | | | | | | |
| Adecuado y brinda una protección eficiente | | | | | | | | | | | | | | | |
| Buenas condiciones del equipo de protección | | | | | | | | | | | | | | | |
| Tiene vida útil y fecha de vencimiento | | | | | | | | | | | | | | | |
| Equipos con elementos de protección | | | | | | | | | | | | | | | |
| Disponibilidad de los equipos de protección | | | | | | | | | | | | | | | |
| Exclusividad del equipo de protección | | | | | | | | | | | | | | | |
| Los equipos de protección personal son utilizados de manera obligatoria y permanente | | | | | | | | | | | | | | | |
| Proporcionan protección adecuada y eficaz ante los riesgos | | | | | | | | | | | | | | | |



| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| Ocasianan riesgos adicionales | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Ocasianan molestias innecesarias | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Los equipos son objetos de mantenimiento según especificaciones | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Los equipos de protección personal son objeto de inspección periódica por la Dirección General de Higiene y Seguridad del Trabajo | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Utilización de ropa de trabajo | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <input checked="" type="checkbox"/> Ruidos | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Menores de 85db para 8 horas de exposición | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <input checked="" type="checkbox"/> Iluminación | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Iluminación Natural | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Iluminación artificial | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Iluminación artificial min 80Lux | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Lámparas desnudas a alturas menores de 5m del suelo | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Intensidad de Luz según el tipo de trabajo de 400Lux | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <input checked="" type="checkbox"/> Ventilación, temperatura y humedad | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Extractores de aires | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Temperatura adecuada | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Humedad | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Olores desagradables | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Aire limpio | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <input checked="" type="checkbox"/> Señales luminosas y acústicas | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Se realizan señales acústicas | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Nivel sonoro superior al nivel ambiental sin molestar el oído | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Señales luminosas | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Contraste luminoso apropiado | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Alcance y percepción de las señales luminosas y/o acústicas en toda la Facultad | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Promedio General | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |



Observaciones:

Decana de FAREM – Estelí

Responsable de C.M.H.S.T

Escala: Excelente (5); Muy Bueno (4); Bueno (3); Regular (2); Malo (1); Muy Malo (0)



Anexo 4: Guía de diagnóstico para las condiciones de ergonomía de TACASA

| |
|--|
| Diagnóstico de las condiciones de la Facultad Regional Multidisciplinaria de Estelí Ergonomía Ocupacional Área: FAREM – Estelí Fecha: _____ |
|--|

| Sub-áreas | Oficinas | | Laboratorios | | Edificios | | Salas de medios | | Aulas | | Auditorio | | Biblioteca | | Prom. |
|---|----------|------|--------------|------|-----------|------|-----------------|------|-------|------|-----------|------|------------|------|-------|
| | Si/No | Pts. | Si/No | Pts. | Si/No | Pts. | Si/No | Pts. | Si/No | Pts. | Si/No | Pts. | Si/No | Pts. | |
| ✓ Diseño de los Puestos | | | | | | | | | | | | | | | |
| Diseñado de acuerdo a la tarea a realizar | | | | | | | | | | | | | | | |
| Evita la hiperextensión en el puesto de trabajo | | | | | | | | | | | | | | | |
| La mesa y el asiento de trabajo diseñados al nivel de los codos | | | | | | | | | | | | | | | |
| Soporte para los codos, los antebrazos o manos y la espalda | | | | | | | | | | | | | | | |
| Asiento adecuado para el trabajo a realizar | | | | | | | | | | | | | | | |
| Altura del asiento y respaldo son ajustables a la anatomía | | | | | | | | | | | | | | | |
| El asiento permite inclinarse hacia adelante y hacia atrás | | | | | | | | | | | | | | | |
| La mesa de trabajo proporciona espacio debajo para las piernas y permite cambiar de posición de piernas con facilidad | | | | | | | | | | | | | | | |
| Los pies están planos sobre el suelo | | | | | | | | | | | | | | | |
| El respaldo del asiento tiene respaldo para la parte inferior de la espalda | | | | | | | | | | | | | | | |
| El asiento tiene buena estabilidad y un cojín respirable | | | | | | | | | | | | | | | |
| Postura correcta del trabajador | | | | | | | | | | | | | | | |
| Ritmo de trabajo adecuado | | | | | | | | | | | | | | | |
| Rotación del trabajador, alternando tareas repetitivas con no repetitivas | | | | | | | | | | | | | | | |
| Número de pausas en tareas monótonas | | | | | | | | | | | | | | | |



| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| Reposa pies para reducir la presión en la espalda y corregir posturas | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Promedio General | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Observaciones:

Decana de FAREM – Estelí

Responsable de C.M.H.S.T

Escala: Excelente (5); Muy Bueno (4); Bueno (3); Regular (2); Malo (1); Muy Malo (0)

**Anexo 5: Guía de diagnóstico en cuanto a la organización de la seguridad e higiene de TACASA**

Diagnóstico de las condiciones de la Facultad Regional Multidisciplinaria de Estelí
Organización de la Higiene y la Seguridad
Fecha de inspección: _____

| Área de seguridad e Higiene | Si/No | Puntaje | Promedio |
|---|--------------|----------------|-----------------|
| Responsable de Higiene y Seguridad del Trabajo | | | |
| Licencia en Materia de Higiene y Seguridad | | | |
| Se tramitó la licencia en Materia de Higiene y Seguridad | | | |
| Se emitió la licencia en materia de higiene y seguridad | | | |
| Actualmente se encuentra vigente la licencia en materia de higiene y seguridad | | | |
| Se actualiza regularmente la licencia de Higiene y Seguridad | | | |
| Comisión Mixta de Higiene y Seguridad del Trabajo | | | |
| Se encuentra conformada una Comisión Mixta de Higiene y Seguridad del Trabajo | | | |
| Igual número de representantes de empleador que de los trabajadores | | | |
| Tiene elaborado y aprobado su Plan de trabajo anual | | | |
| Tiene elaborado y aprobado su propio reglamento de funcionamiento interno | | | |
| Los miembros se reúnen al menos mensualmente | | | |
| Evaluación de riesgos higiénicos ocupacionales | | | |
| Se realiza la evaluación de riesgos | | | |
| Se actualiza de acuerdo a los cambios | | | |
| Cuenta con medidas para mitigar los riesgos identificados durante la evaluación | | | |
| Mapa de riesgos | | | |
| Existe un mapa de riesgos | | | |
| Es viable para la Facultad | | | |
| Se actualiza constantemente | | | |
| Registro de datos por trabajador | | | |
| Obtenidos de las evaluaciones médicas | | | |
| Un registro del historial médico individual realizado a los trabajadores expuestos a riesgos | | | |
| Capacitación de los trabajadores | | | |
| Programas de entrenamiento en materia de higiene, seguridad y salud de los trabajadores en los lugares de trabajo | | | |
| Diagnóstico y mapa de riesgos de la Facultad al menos una vez vez al año | | | |
| Capacitación en materia de primeros auxilios | | | |
| Capacitación en materia de incendios | | | |
| Capacitación en materia de evacuación de los trabajadores | | | |
| El personal encargado de capacitar está debidamente acreditado por el Ministerio del Trabajo | | | |
| Promedio General | | | |



Observaciones:

Decana de FAREM – Estelí

Responsable de C.M.H.S.T

Escala: Excelente (5); Muy Bueno (4); Bueno (3); Regular (2); Malo (1); Muy Malo (0)



Anexo 6: Localización de las instalaciones de TACASA



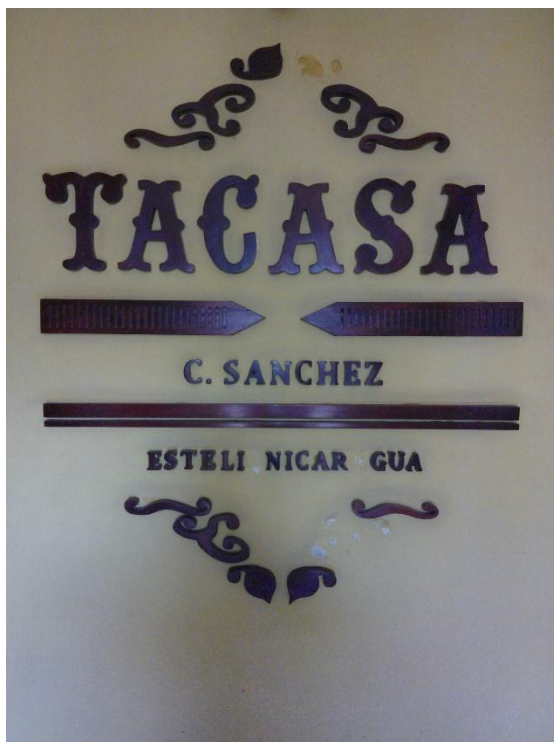
(Google, 2016)

Anexo 7: Error en el diseño de los asientos.





Anexo 8: Logotipo de la empresa.



Anexo 9: Errores en la ubicación de las luces.



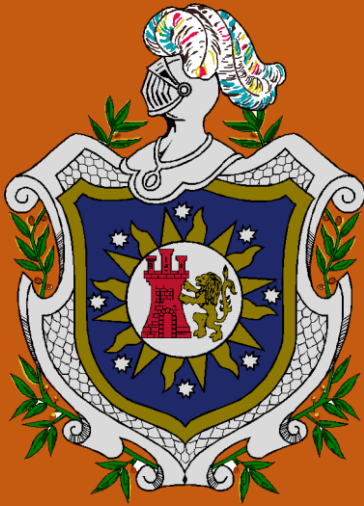


Anexo 10: Diseño de los asientos de trabajo.



Anexo 11: Tendencia de los trabajadores a las malas posturas.





TACASA S.A

MANUAL DE ERGONOMIA, SEGURIDAD E HIGIENE OCUPACIONAL

Elaborado por:

- ❖ *Abel Ramón García González*
- ❖ *Massiel Urrutia Castellón*
- ❖ *Denis Ramón Machado Jarquín*

INDICE GENERAL

| | | |
|----------------|--|-----------|
| I. | GLOSARIO DEL MANUAL | 4 |
| II. | IMPORTANCIA | 6 |
| III. | ALCANCE DEL MANUAL | 7 |
| IV. | NORMAS GENERALES | 8 |
| V. | GENERALIDADES DE LA EMPRESA | 10 |
| 5.1. | Proceso productivo | 10 |
| 5.2. | Estado actual de la empresa | 11 |
| 5.3. | Capacidad Instalada | 11 |
| 5.4. | Organigrama de la empresa | 12 |
| VI. | OBJETIVOS DEL MANUAL | 13 |
| VII. | COMPROMISO DE LA COMISION DE SEGURIDAD E HIGIENE | 14 |
| VIII. | POLITICA DE GESTION AMBIENTAL | 16 |
| IX. | PROGRAMACION DE LA SEGURIDAD INDUSTRIAL | 17 |
| 9.1. | Elementos de la programación industrial | 17 |
| 9.2. | Plan de capacitación y adiestramiento | 19 |
| X. | PROPUESTA DE LA CREACION DE UNA COMISION MIXTA Y NORMATIVAS EN CUANTO A SEGURIDAD E HIGIENE | 26 |
| 10.1. | Roles de la comisión mixta en cuanto a seguridad e higiene ocupacional | 26 |
| 10.2. | Propuesta de políticas de seguridad | 27 |
| 10.3. | Propuesta de reglamento interno (RI) | 28 |
| 10.4. | Propuesta de la organización de seguridad e higiene | 35 |
| 10.5. | Propuesta del reglamento Técnico Organizativo de Higiene y Seguridad Ocupacional (RTO) | 36 |
| 10.5.1. | Objeto | 36 |
| 10.5.2. | Campo de Aplicación | 36 |
| 10.5.3. | Disposiciones Generales | 36 |
| 10.6. | Propuesta del reglamento interno de funcionamiento (RIF) | 37 |
| 10.6.1. | Disposiciones generales | 37 |
| 10.6.2. | Facultades del presidente | 38 |
| 10.6.3. | Facultades de los miembros | 39 |
| 10.6.4. | Facultades del secretario | 40 |
| 10.6.5. | Obligaciones de los Empleadores | 41 |
| 10.6.6. | Obligaciones de los trabajadores | 46 |
| 10.6.7. | Prohibiciones de los trabajadores | 48 |

| | |
|---|----|
| XI. PLAN DE EMERGENCIA | 49 |
| 11.1. Introducción | 49 |
| 11.2. Descripción general de la planta | 50 |
| 11.3. Objeto | 50 |
| 11.4. Ubicación | 51 |
| 11.5. Riesgos | 51 |
| 11.6. Situaciones de emergencia que pueden ocurrir | 52 |
| El plan de emergencia contra riesgos o situaciones peligrosas incluye medidas preventivas las cuales se detallan a continuación:..... | 52 |
| 11.6.1. Incendios | 52 |
| 11.6.2. Sismos | 52 |
| 11.6.3. Huracanes e inundaciones | 54 |
| 11.6.4. Disturbios sociales | 55 |
| 11.7. Equipos y sistemas para la atención a emergencias | 56 |
| 11.8. Directorio de ayuda externa | 57 |
| 11.9. Sistemas de alarmas | 57 |
| 11.10. Organización en casos de emergencias | 57 |
| 11.11. Organigrama de Emergencias | 59 |
| 11.12. Programa de Mantenimiento de Equipos | 59 |
| 11.13. Procedimiento de Evacuación General | 60 |
| 11.14. Asistencia Externa | 61 |
| 11.16. Capacitación | 63 |
| 11.18. Rutas de evacuación | 64 |
| 11.19. Suelos, techos y paredes | 64 |
| XII. ERGONOMÍA, SEGURIDAD E HIGIENE | 65 |
| 12.1. Botiquín de primeros auxilios | 65 |
| 12.2. Situación de incendios | 65 |
| 12.3. Iluminación | 66 |
| 12.4. Ventilación, Temperatura y humedad | 66 |
| 12.5. Ergonomía en el asiento de trabajo | 67 |
| 12.6. Carga física de trabajo | 68 |
| 12.7. Peso y carga manual | 68 |
| 12.8. Matriz de Riesgos | 69 |
| 12.8.1. Evaluación de los distintos riesgos | 70 |
| XIII. ORGANIZACIÓN DE LA SEGURIDAD E HIGIENE | 77 |
| 13.1. Orden, Limpieza y Señalización | 77 |

| | | |
|-------|---|----|
| 13.2. | Prevención y Protección contra Incendio..... | 80 |
| 13.3. | Primeros Auxilios. | 81 |
| 13.4. | Estadísticas de los accidentes de trabajo y enfermedades profesionales. 82 | |
| 13.5. | Salud de los trabajadores..... | 84 |
| 13.6. | Señalización..... | 87 |
| XIV. | BIBLIOGRAFIA..... | 89 |

I. GLOSARIO DEL MANUAL

- 1.1. Seguridad:** Se entiende como las condiciones, acciones o prácticas que conducen a la calidad de seguro, aplicación de dispositivos para evitar accidentes. En la empresa implica la protección personal, de instalaciones físicas, de herramientas, materias y equipo. (Denton, 1995.)
- 1.2. Higiene:** Son las condiciones o prácticas que conducen a un buen estado de salud, prevención de enfermedades (Denton, 1995.).
- 1.3. Seguridad industrial:** es la técnica que estudia y norma la prevención de actos y condiciones inseguras causantes de los accidentes de trabajo (Grimaldi John, 1991).
- 1.4. Accidente de trabajo:** es toda lesión orgánica o perturbación funcional inmediata o posterior o la muerte producida repentinamente en ejercicio o con motivo del trabajo, cualesquiera que sean el lugar y el tiempo en que se presenten (Grimaldi John, 1991).
- 1.5. Enfermedad profesional:** Estado patológico derivado de la acción continua de una causa que tenga origen o motivo en el trabajo o en el medio en el que el/la trabajador/a, se ve obligado/a a prestar su trabajo (Letayf Jorge, 1994) Peligros o agentes que dan origen a una enfermedad Profesional
- ❖ Agentes físicos.
 - ❖ Agentes químicos.
 - ❖ Agentes biológicos.
 - ❖ Agentes psicológicos (Letayf Jorge, 1994).
- 1.6. Higiene en el trabajo:** Se refiere a un conjunto de normas y procedimientos, que protegen la integridad física y mental del trabajador, preservándolo de los riesgos de salud inherentes a las tareas del cargo y al ambiente físico, donde son ejecutadas. (Hernández Alfonso, Seguridad e Higiene Industrial. Primera edición., 2009.)
- 1.7. Comisión mixta:** Son un grupo de personas con conocimientos específicos en la materia para auxiliar al departamento de Recursos Humanos en su cometido de otorgar seguridad al/la trabajador/a en el

desempeño de sus labores. Se llama mixta porque está integrada por representantes de la organización y de los propios trabajadores/as. Para investigar las causas de accidentes y enfermedades y proponer medidas para prevenirlos y vigilar que se cumplan. Las comisiones deberán desempeñarse gratuitamente, dentro de las horas de trabajo. (Ministerio del Trabajo (MITRAB), 2007)

- 1.8. **Manual de Seguridad e Higiene industrial:** es definido como un conjunto de objetivos de acciones y metodologías establecidas para prevenir y controlar los accidentes de trabajo y enfermedades profesionales (Hernández Alfonso, Seguridad e Higiene Industrial. Primera edición., 2009).
- 1.9. **Plan de emergencia:** es el conjunto de procedimientos y acciones tendientes a que las personas amenazadas por un peligro protejan sus vidas e integridad física. Se inicia con un análisis de las condiciones existentes de los posibles riesgos, organizar y aprovechar los diferentes elementos tendientes a minimizar los factores de riesgo y las consecuencias que se pueden presentar como resultado de una emergencia. Este análisis de vulnerabilidad se basa en un inventario de recursos físicos, técnicos y humano; dentro de este plan debe estar contemplada la instalación de alarmas, señalización, flujo de comunicación, vías de evacuación y zonas de seguridad. Para poder implementar los planes de emergencia es necesario adiestrar y capacitar a las brigadas de emergencia. (Jensis Rodriguez Espinoza, Enero, 2010).
- 1.10. **Reglamento Interno de Funcionamiento (RIF):** Es un conjunto de normas y procedimientos por las cuales se debe guiar las personas encargadas u organizadas como una comisión mixta, esto según establecido por el MITRAB. (Jensis Rodriguez Espinoza, Enero, 2010)

II. IMPORTANCIA

Los manuales simplemente son fundamentales debido a que éstos permiten utilizar una serie de actividades planeadas que sirven para crear un ambiente y actitudes psicológicas que promueven la seguridad.

Por ello se hace necesario los programas de higiene y seguridad industrial, orientados a garantizar condiciones personales y materiales de trabajo capaces de mantener cierto nivel de salud de los trabajadores, como también desarrollar conciencia sobre la identificación de riesgos, prevención de accidentes y enfermedades profesionales en cada perspectiva de trabajo.

En la actualidad se espera que las organizaciones ofrezcan condiciones de trabajo que no dañen la salud de sus trabajadores/as. Por tanto, deben ofrecer un ambiente de trabajo que resguarde al personal de accidentes, enfermedades producidas por contaminación, alto nivel de ruido, productos químicos dañinos, radiación, etc.

Ante tal situación, son vitales los programas para capacitar a supervisores/as y trabajadores/as en prácticas seguras y saludables tanto dentro como fuera del centro de trabajo.

Constituye una actividad para asegurar la disponibilidad de las habilidades y actitudes de la fuerza de trabajo, los programas de seguridad e higiene constituyen una de esas actividades importantes para el mantenimiento de las condiciones físicas y psicológicas del personal.

En las organizaciones es importante la salud integral de sus miembros, protección de su estado físico, mental para lograr una mayor productividad y rendimiento en el desarrollo integral tanto del individuo como de la organización. La salud constituye un derecho de toda persona.

III. ALCANCE DEL MANUAL

Este manual persigue mejorar la higiene y seguridad industrial de la empresa tabacalera **TACASA. S.A.** El cual se basa en una serie de normas de trabajo unas generales y otras particulares, encaminadas a evitar los accidentes laborales y las enfermedades profesionales. Este conjunto de normas y políticas estarán aplicados a la planta de producción de **TACASA**, dado que no cuenta con un manual de seguridad e higiene industrial ni documentación acorde a las necesidades lo cual la vuelve más vulnerable y propensa a accidentes dentro de la empresa.

Dentro del manual se elaboraron propuestas para reducir o eliminar los riesgos identificados mediante el diagnóstico y análisis de las condiciones ambientales de la empresa, así la elaboración de la propuesta de señalización industrial dando énfasis en los pasillos y bodegas de la planta de operación.

Se incluye el diseño de un plan de protección y prevención contra incendios con la respectiva capacitación al personal y la propuesta de los costos que conlleva la implementación del manual de seguridad e higiene industrial.

Para que el manual propuesto tenga los resultados esperados será necesaria su evaluación periódica por lo menos cada seis meses, así como de la colaboración de todos los trabajadores de la planta de operación de TACASA.

IV. NORMAS GENERALES

- ❖ Mantener una esmerada limpieza e higiene personal y aplicar buenas prácticas higiénicas en sus labores, de manera que se evite la contaminación del tabaco y de las superficies que se encuentren en contacto con éste.
- ❖ Usar vestimenta de trabajo que cumpla los siguientes requisitos: usar la gabacha indicada, atada al cuerpo en forma segura para evitar accidentes de trabajo. La empresa será responsable de una dotación de vestimenta de trabajo en número suficiente para el personal manipulador, con el propósito de facilitar el cambio de indumentaria el cual será periódico por el tipo de trabajo que desarrolla.
- ❖ Lavarse las manos con agua y jabón, antes de comenzar su trabajo, cada vez que salga y regrese al área asignada y después de manipular cualquier material u objeto que pudiese representar un riesgo de contaminación para el tabaco. Será obligatorio realizar la desinfección de las manos cuando los riesgos asociados con la etapa del proceso así lo justifiquen.
- ❖ Mantener el cabello recogido y cubierto con las mallas o gorros que la empresa le proporcione.
- ❖ Se debe usar protector de boca y en caso de llevar barba, bigote o patillas anchas se debe usar cubiertas para estas.
- ❖ Mantener las uñas cortas, limpias y sin esmalte puesto que este tipo de químicos segrega olores que pueden afectar el producto terminado.
- ❖ De ser necesario el uso de guantes, estos deben mantenerse limpios, sin roturas o desperfectos y ser tratados con el mismo cuidado higiénico de las manos sin protección. El material de los guantes, debe ser apropiado para la operación realizada. El uso de guantes no exime al operario de la obligación de lavarse las manos.
- ❖ No se permite utilizar anillos, aretes, joyas u otros accesorios mientras el personal realice sus labores. En caso de usar lentes, deben asegurarse a la cabeza mediante bandas, cadenas u otros medios ajustables.
- ❖ No está permitido comer, beber o masticar cualquier objeto o producto, como tampoco escupir en las áreas de producción o en cualquier otra zona donde exista riesgo de contaminación del tabaco.

- ❖ El personal que presente afecciones de la piel o enfermedad infectocontagiosa deberá ser excluido de toda actividad directa de manipulación de del tabaco.
- ❖ Las personas que actúen en calidad de visitantes a las áreas de producción deberán cumplir con las medidas de protección y sanitarias estipuladas en el presente capítulo.

V. GENERALIDADES DE LA EMPRESA

5.1. Proceso productivo.

Dentro de las instalaciones de **TACASA** se llevan a cabo varios procesos para la elaboración sus puros los cuales se detallan a continuación:

❖ El proceso de curado

Consiste en la eliminación de amonio y nicotina de la hoja del tabaco, elevando la temperatura dentro de los pilones y haciendo sudar la hoja continuamente. La temperatura, debe oscilar entre 70°C y 80°C. El curado o secado es una de las fases críticas de la, producción ya que:

Es un proceso de alta complejidad que gira alrededor de un control estricto de la temperatura en el interior del galerón y es en ella donde el tabaco adquiere la coloración y elasticidad determinantes en la calidad del producto final.

❖ Proceso de rezago

Al cabo del periodo de estabilización, se separan las hojas, operación que se denomina “rezago”. Las hojas sueltas son humedecidas y amontonadas en bultos de tamaño llamados gavillas.

Al final del período de fermentación; se clasifica en manojos de acuerdo a la calidad de la hoja, luego de esta selección, se pasa al despalillo que consiste en quitar la vena central de la hoja o parte de la misma. La hoja desvenada es nuevamente seleccionada según el uso que se le dará en el producto terminado.

La operación es totalmente manual y se realiza hoja por hoja. La elaboración de puros requiere de distintos tipos de hojas de tabaco las que le darán las características de sabor, color y consistencia del puro determinantes de su calidad final; esta mezcla de hojas se denomina “liga”.

❖ Rolado y Bonchado

Para la elaboración del interior del puro o tripa se utilizan varios tipos de hojas según las características deseadas en el producto final. El operario o bonchero como se les conoce a los encargados de armar la tripa ha sido debidamente instruido sobre las proporciones de cada una de las diferentes hojas (hasta cinco) que se utilizarán en la confección del puro.

Manualmente va enrollándolas y colocándolas en moldes donde se presan los puros por unos veinticinco minutos para que adquieran su forma cilíndrica.

Luego del prensado, otro operario les coloca la capa también conocida como rolado.

❖ **Empaque:**

Después de esto se almacena unas tres o cuatro semanas con el objeto de permitir que se seque y el sabor se homogenice. Cumplido el tiempo de almacenaje los puros se clasifican por colores, ya que siempre habrá una variación entre estos, procurando que cada caja contenga puros de coloración similar. Antes de ser encajados los puros, se les coloca un anillo con la marca y se colocan individualmente en tubos de celofán y luego en una caja de madera de cedro o caoba.

5.2. Estado actual de la empresa

Actualmente la empresa **TACASA** cuenta con una fuerza laboral de 30 trabajadores de los cuales

- ❖ 1 es la encargada de administración.
- ❖ 1 Jefe de producción.
- ❖ 2 Responsables de bodega (Materia Prima y Producto terminado).
- ❖ 3 Personas en despalillo.
- ❖ 4 en empaque.
- ❖ 21 en producción.

5.3. Capacidad Instalada.

La empresa cuenta con una capacidad instalada para producir 5000 puros al mes, actualmente están produciendo a su tope de capacidad puesto que cuentan con todo el personal disponible.

5.4. Organigrama de la empresa.

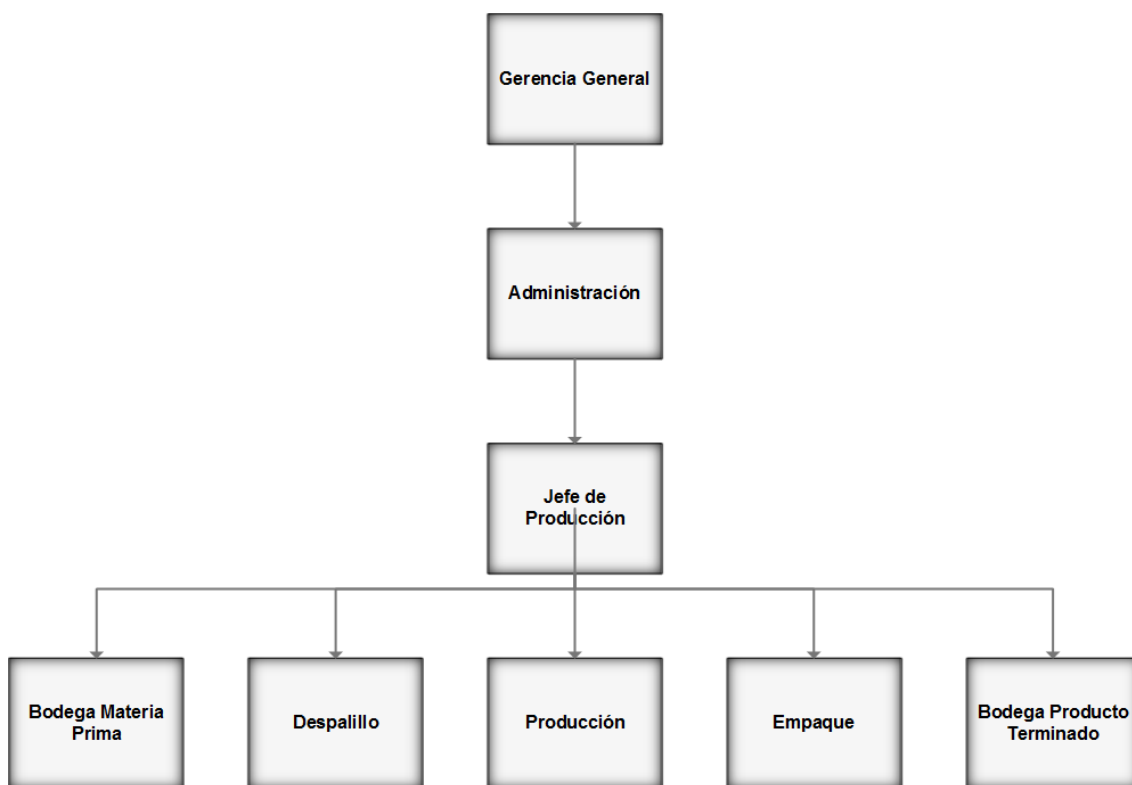


Ilustración 1: Organigrama de TACASA

VI. OBJETIVOS DEL MANUAL

- a)** Crear un ambiente de trabajo seguro, higiénico y agradable para el personal que labora dentro de **TACASA**, aumentando por así la calidad de vida y mejorando las condiciones del ambiente laboral de sus trabajadores como de la empresa en general.

- b)** Establecer normas, reglas y procedimientos para las actividades del programa de higiene y seguridad industrial de la empresa, debido a que permiten:
 - ❖ Evitar eventos no deseados.

 - ❖ Mantener las operaciones eficientes y productivas.

 - ❖ Llevar una coordinación y orden de las actividades de la empresa.

 - ❖ Identificar peligros en áreas específicas.

VII. COMPROMISO DE LA COMISION DE SEGURIDAD E HIGIENE

- a) Adoptar las medidas preventivas necesarias y adecuadas para garantizar eficazmente la higiene y seguridad de sus trabajadores en todos los aspectos relacionados con el trabajo.
- b) Formar parte en su centro de la comisión mixta de higiene y seguridad del trabajo, que deberá ser integrada con igual número de trabajadores y representantes del empleador, de conformidad a lo establecido en la Ley 618.
- c) Elaborar el reglamento técnico organizativo en materia de higiene y seguridad del trabajo.
- d) Cumplir con las normativas e instructivos sobre prevención de riesgos laborales.
- e) Garantizar la realización de los exámenes médicos ocupacionales de forma periódica según los riesgos que estén expuestos los trabajadores.
- f) Planificar sus actuaciones preventivas en base a lo siguiente:
 - ❖ Evitar los riesgos.
 - ❖ Evaluar los riesgos que no se puedan evitar o mitigarlos.
 - ❖ Combatir los riesgos en su origen.
 - ❖ Adaptar el trabajo a la persona.
 - ❖ Sustituir lo peligroso por lo que entrañe poco o ningún peligro.
 - ❖ Adoptar medidas que garanticen la protección colectiva e individual.
 - ❖ Dar la debida información a los trabajadores.

Nota: El manual deberá ser actualizado cuando cambien las condiciones de trabajo o se realicen cambios en el proceso productivo.

- g)** Analizar las posibles situaciones de emergencia y adoptar las medidas necesarias en materia de primeros auxilios, prevención de incendios y evacuación de los trabajadores.
- h)** Notificar a la autoridad competente los datos de la actividad de su empresa, y entre ellos, los referidos a las materias y productos inflamables, tóxicos o peligrosos.
- i)** Permitir el acceso a los lugares de trabajo a los Inspectores de Higiene y Seguridad del Trabajo en cualquier momento, mientras se desarrolla la actividad laboral, debidamente identificados y suministrar la información que sea solicitada, bajo sigilo y estrictamente relacionada con la materia.
- j)** Suspender de inmediato los puestos de trabajo, que impliquen un riesgo inminente laboral, tomando las medidas apropiadas de evacuación y control y notificarlo a la gerencia.
- k)** Proporcionar a los trabajadores los equipos de protección personal específicos, según el riesgo del trabajo que realicen, darles mantenimiento, reparación adecuada y sustituirlo cuando el acceso lo amerite.
- l)** Deberá mantener un botiquín con una provisión adecuada de medicinas y artículos de primeros auxilios y una persona capacitada en brindar primeros auxilios, según lo disponga en su respectiva normas.

VIII. POLITICA DE GESTION AMBIENTAL

Se establece una propuesta de una nueva política de gestión ambiental en donde la organización englobara dentro de la misma a su propio personal, proveedores y otras partes interesadas en pro de la protección del ambiente, el cumplimiento de la legislación vigente, el desarrollo sostenible y la optimización de los recursos no renovables demostrando así su compromiso al ser amigable con el medio ambiente.

Esta política será implementada mediante un **SGA** (Sistema de Gestión Ambiental) y tiene como elementos básicos la definición periódica de objetivos y metas ambientales, el cumplimiento de la legislación ambiental y el compromiso de la Dirección de mejora continua a través de la filosofía **KAIZEN**.

Para poder desarrollar esta política, la organización deberá poner a disposición del personal todos los medios necesarios y la información periódica de los objetivos establecidos y logros conseguidos en cuanto a la protección del medio ambiente por medios de sus actividades laborales.

IX. PROGRAMACION DE LA SEGURIDAD INDUSTRIAL

9.1. Elementos de la programación industrial.

Un buen programa de seguridad industrial consiste en realizar por lo menos, un recorrido mensual por las instalaciones de la empresa.

En la visita programada de los edificios, instalaciones y/o equipos del centro de trabajo, con el fin de observar las condiciones de seguridad e higiene que prevalezcan en los mismos e identificar las posibles causas de riesgo.

Los recorridos que hagan los miembros de las comisiones mixtas de seguridad e higiene, pueden tener tres diferentes clases de propósitos:

a) De observación general.

Este recorrido se puede llevar a cabo tomando en cuenta el proceso de producción y se deberán observar los siguientes lugares:

- ❖ Las instalaciones.
- ❖ Los locales de servicio.
- ❖ Los departamentos de producción.
- ❖ Los talleres de mantenimiento.

b) De observación objetiva general.

Este recorrido es aquel que puede realizarse cuando se conocen o se señalan algunas áreas peligrosas, para que la comisión dirija su observación a ellas y proponga medidas concretas que puedan ser aplicadas para prevenir riesgos.

1) De observación general.

Un recorrido de esta naturaleza puede hacerse a petición de los trabajadores o de la empresa, cuando noten alguna condición insegura en el área de trabajo.

Los aspectos que deberán revisarse durante los recorridos son los siguientes:

- ❖ Aseo, orden y distribución de las instalaciones, el equipo y los trabajadores del centro de trabajo.
- ❖ Métodos de trabajo en relación con las operaciones que realizan los trabajadores.
- ❖ Espacio de trabajo y de los pasillos.

- ❖ Protección en los mecanismos de transmisión.
- ❖ Estado de mantenimiento preventivo y correctivo.
- ❖ Estado y uso de herramientas manuales.
- ❖ Escaleras, andamios y otros.
- ❖ Carros de mano, carretillas y montacargas.
- ❖ Pisos y plataformas.
- ❖ Alumbrado, ventilación y áreas con temperatura controlada.
- ❖ Equipo eléctricos.
- ❖ Recipiente a presión.
- ❖ Cadenas, cables, cuerdas, etc.
- ❖ Acceso a equipos levados.
- ❖ Salidas normales y de emergencia.
- ❖ Sistemas de prevención de incendios.
- ❖ Patios, paredes, techos y caminos.

La supervisión, como una actividad planeada, sirve para conocer oportunamente riesgos a los que están expuestos los trabajadores, antes de que ocurra un accidente o una enfermedad de trabajo, que puedan provocar una lesión o la pérdida de la salud del trabajador.

El adiestramiento debe responder o satisfacer ciertas necesidades que permitan manejar la producción tanto en calidad como en cantidad o bien adentrarse a los problemas que puedan surgir por motivos de personal, por cambios en los procesos o métodos de producción.

El adiestramiento cuesta dinero y por lo tanto cuando se presenta la necesidad a un grupo, o a trabajadores aislados, deben hacerse racionalmente. Para esto, el primer paso es definir con precisión las necesidades de adiestramiento.

La capacitación y el adiestramiento consisten en una serie de actividades y orientadas hacia un cambio de los conocimientos, habilidades y actitudes del empleado.

9.2. Plan de capacitación y adiestramiento.

Incluye el adiestramiento, pero su objetivo principal es proporcionar conocimientos sobre todos los aspectos técnicos, científicos y administrativos del trabajo. De ahí de la capacitación sea impartida a empleados, ejecutivos y funcionarios generales, cuyo trabajo tiene un aspecto intelectual importante.

El plan de capacitación al personal en materia de seguridad e higiene posee la siguiente estructura:

a) Actividad de la empresa.

La empresa TACASA inicio sus actividades en el año 2012 y se dedica exclusivamente al plan producción de puros elaborándolo con tabaco de gran calidad. Su fuerza laboral actualmente consta de 30 trabajadores distribuidos en 6 áreas.

b) Justificación.

El recurso más importante en cualquier organización lo forma el personal implicado en las actividades laborales. Esto es de especial importancia en una organización que de índole manufacturera, y brindar un ambiente seguro y sano para realizar las actividades laborales debe ser un compromiso de la misma.

Un personal motivado por un ambiente seguro y agradable y trabajando en equipo, son los pilares fundamentales en los que las organizaciones exitosas sustentan sus logros. Estos aspectos, además de constituir dos fuerzas internas de gran importancia para que una organización alcance elevados niveles de competitividad, salud y seguridad son parte esencial de los fundamentos en que se basan los nuevos enfoques de la seguridad e higiene ocupacional.

La esencia de una fuerza laboral motivada por un ambiente seguro está en la calidad del trato que recibe en sus relaciones individuales que tiene con los ejecutivos o funcionarios, de las condiciones de seguridad y ergonomía que estos reciben, en la confianza, respeto y consideración que sus jefes les prodigan diariamente.

Sin embargo, en la mayoría de organizaciones de nuestro País no cuenta con las medidas de seguridad e higiene y o puede aprovechar significativamente lo aportes de la fuerza laboral y por consiguiente el de obtener mayores índices de seguridad y reducción de costos derivados de la prevención de accidentes laborales.

Tales premisas conducen automáticamente a enfocar inevitablemente el tema de la capacitación como uno de los elementos vertebrales para mantener, modificar o cambiar las actitudes y comportamientos tanto de la organización como de las personas dentro de la misma, direccionado a la optimización de las medidas de seguridad e higiene laboral..

En tal sentido se plantea el presente Plan de Capacitación semestral para las distintas áreas de la tabacalera Carlos Sánchez **TACASA S.A.**

c) Alcance.

El presente plan de capacitación es de aplicación para todo el personal que trabaja en la empresa **TACASA S.A.**

d) Fines del plan de capacitación.

Siendo su propósito general impulsar la eficacia organizacional en el ámbito de la seguridad e higiene laboral, las capacitaciones se llevan a cabo para contribuir a:

- ❖ Elevar el nivel de seguridad de las distintas áreas de la empresa y, con ello la reducción de accidentes laborales.
- ❖ Mejorar la interacción entre los colaboradores y, con ello, a elevar el interés por el aseguramiento de la seguridad e higiene dentro de la empresa.
- ❖ Satisfacer más fácilmente requerimientos futuros de la empresa en materia de seguridad e higiene sobre la base de la planeación de recursos humanos.
- ❖ Generar conductas positivas y mejoras en el clima de trabajo, la seguridad, ergonomía BPM ayudando así a elevar la moral del trabajador.
- ❖ La compensación indirecta, especialmente entre las administrativas, que tienden a considerar así la paga que asume la empresa por su participación en programas de capacitación.
- ❖ Mantener la salud física y mental en tanto ayuda a prevenir accidentes de trabajo, y un ambiente seguro lleva a actitudes y comportamientos más estables.
- ❖ Mantener al colaborador al día con los avances tecnológicos y nuevas técnicas en cuanto a la prevención de riesgos laborales.

e) Objetivos del plan de capacitación.

- ❖ Preparar al personal para la ejecución eficiente del plan de emergencia ante algún siniestro y sus responsabilidades que asumirán en sus determinados puestos.
- ❖ Brindar oportunidades a todo el personal para que exista una rotación constante en cuanto a las brigadas logrando así que todos los trabajadores conozcan los roles de cada puesto.
- ❖ Modificar actitudes para contribuir a crear un clima de trabajo satisfactorio, incrementar la motivación del trabajador a mantener un ambiente sano, seguro y agradable y hacerlo más receptivo a la supervisión y acciones de gestión de riesgos.
- ❖ Instruir al personal en las distintas temáticas que abarcan la seguridad e higiene industrial.

f) Metas.

Capacitar al 100% Gerentes, jefes de área, secciones y personal operativo de la empresa tabacalera TACASA, S.A.

g) Estrategias.

Las estrategias a emplear son.

Desarrollo de trabajos prácticos que se vienen en materia de seguridad ocupacional.

Presentación de casos en los es se abarque algún siniestro dentro de su área.

Simulacros

h) Metodología de exposición.

- ❖ Diálogo.

i) Tipos, modalidades y niveles de capacitación.

1) Tipos de Capacitación

- ❖ **Capacitación Inductiva:** Es aquella que se orienta a facilitar la integración del nuevo colaborador, en general como a su ambiente de trabajo, en particular. Normalmente se desarrolla como parte del proceso de Selección de Personal, pero puede también realizarse previo a esta. En tal caso, se organizan programas de capacitación para postulantes y se selecciona a los que muestran mejor aprovechamiento y mejores condiciones técnicas y de adaptación.

- ❖ **Capacitación Preventiva:** Es aquella orientada a prever los cambios que se producen en el personal, toda vez que su desempeño puede variar con los años, sus destrezas pueden deteriorarse y la tecnología hacer obsoletos sus conocimientos. Esta tiene por objeto la preparación del personal para enfrentar con éxito la adopción de nuevas metodologías de trabajo, nueva tecnología o la utilización de nuevos equipos, llevándose a cabo en estrecha relación al proceso de desarrollo empresarial.
- ❖ **Capacitación Correctiva:** Como su nombre lo indica, está orientada a solucionar “problemas de desempeño”. En tal sentido, su fuente original de información es la Evaluación de Desempeño realizada normalmente en la empresa, pero también los estudios de diagnóstico de necesidades dirigidos a identificarlos y determinar cuáles son factibles de solución a través de acciones de capacitación.
- ❖ **Capacitación para el Desarrollo de Carrera:** Estas actividades se asemejan a la capacitación preventiva, con la diferencia de que se orientan a facilitar que los colaboradores puedan ocupar una serie de nuevas o diferentes posiciones en la empresa, que impliquen mayores exigencias y responsabilidades. Esta capacitación tiene por objeto mantener o elevar la productividad presente de los colaboradores, a la vez que los prepara para un futuro diferente a la situación actual en el que la empresa puede diversificar sus actividades, cambiar el tipo de puestos y con ello la pericia necesaria para desempeñarlos.

2) Modalidades de Capacitación

Los tipos de capacitación enunciados pueden desarrollarse a través de las siguientes modalidades:

- ❖ **Formación:** Su propósito es impartir conocimientos básicos orientados a proporcionar una visión general y amplia con relación al contexto de desenvolvimiento.
- ❖ **Actualización:** Se orienta a proporcionar conocimientos y experiencias derivados de recientes avances científico – tecnológicos en una determinada actividad.
- ❖ **Especialización:** Se orienta a la profundización y dominio de conocimientos y experiencias o al desarrollo de habilidades, respecto a un área determinada de actividad.

- ❖ **Perfeccionamiento:** Se propone completar, ampliar o desarrollar el nivel de conocimientos y experiencias, a fin de potenciar el desempeño de funciones técnicas, profesionales, directivas o de gestión.
- ❖ **Complementación:** Su propósito es reforzar la formación de un colaborador que maneja solo parte de los conocimientos o habilidades demandados por su puesto y requiere alcanzar el nivel que este exige.

3) Niveles de Capacitación:

Tanto en los tipos como en las modalidades, la capacitación puede darse en los siguientes niveles:

- ❖ **Nivel Básico:** Se orienta a personal que se inicia en el desempeño de una ocupación o área específica en la Empresa. Tiene por objeto proporcionar información, conocimientos y habilidades esenciales requeridos para el desempeño en la ocupación.
- ❖ **Nivel Intermedio:** Se orienta al personal que requiere profundizar conocimientos y experiencias en una ocupación determinada o en un aspecto de ella. Su objeto es ampliar conocimientos y perfeccionar habilidades con relación a las exigencias de especialización y mejor desempeño en la ocupación.
- ❖ **Nivel Avanzado:** Se orienta a personal que requiere obtener una visión integral y profunda sobre un área de actividad o un campo relacionado con esta. Su objeto es preparar cuadros ocupacionales para el desempeño de tareas de mayor exigencia y responsabilidad dentro de la empresa.

j) Acciones a desarrollar.

Las acciones para el desarrollo del plan de capacitación están respaldadas por los temarios que permitirán a los asistentes a capitalizar los temas, y el esfuerzo realizado que permitirán mejorar la calidad de los recursos humanos, para ello se está considerando lo siguiente:

1) Temas de capacitación.

- ❖ Seguridad Ocupacional.
- ❖ Políticas de Seguridad.
- ❖ Primeros Auxilios.

- ❖ Rutas de Evacuación.
- ❖ Punto de Reunión durante una Evacuación.
- ❖ Uso y Practica de Extinguidores.
- ❖ Sistemas contra incendio Extinguidores.
- ❖ Propósito de la Brigada contra Incendio.
- ❖ Manejo de materiales peligrosos.

k) Recursos.

1) Humanos:

- ❖ Participantes (Personal de **TACASA**)
- ❖ Facilitadores
- ❖ Expositores especializados en la materia.

❖

2) Materiales:

- ❖ **Infraestructura:** Las actividades de capacitación se desarrollaran en ambientes adecuados proporcionados por la gerencia de la empresa.
- ❖ **Mobiliario, equipo y otros:** está conformado por carpetas y mesas de trabajo, pizarra, plumones, total folio, equipo multimedia, TV-VHS, y ventilación adecuada.
- ❖ **Documentos técnico – educativo:** entre ellos tenemos: certificados, encuestas de evaluación, material de estudio, instrumentos de medición de condiciones ambientales, etc.

l) Financiamiento.

El monto de inversión de este plan de capacitación, será financiada con ingresos propios presupuestados de la institución.

m) Cronograma de actividades y temas a llevar a cabo en las capacitaciones.

| Cronograma de actividades de Capacitación TACASA | | | | | | | | | | | |
|--|---------------|---|---|----|----|----|-----------------|---|---|---|---|
| Temas a Tratar | Matutino (am) | | | | | MD | Vespertino (pm) | | | | |
| | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Seguridad Ocupacional. | | | | | | | | | | | |
| Políticas de Seguridad. | | | | | | | | | | | |
| Primeros Auxilios. | | | | | | | | | | | |
| Rutas de Evacuación. | | | | | | | | | | | |
| Punto de Reunión durante una Evacuación. | | | | | | | | | | | |
| Uso y Practica de Extinguidores. | | | | | | | | | | | |
| Sistemas contra incendio y Extinguidores. | | | | | | | | | | | |
| Propósito de la Brigada contra Incendio. | | | | | | | | | | | |
| Manejo de materiales peligrosos. | | | | | | | | | | | |
| Simulacro | | | | | | | | | | | |

X. PROPUESTA DE LA CREACION DE UNA COMISION MIXTA Y NORMATIVAS EN CUANTO A SEGURIDAD E HIGIENE.

10.1. Roles de la comisión mixta en cuanto a seguridad e higiene ocupacional.

- ❖ Las funciones de la comisión mixta serán las siguientes:
- ❖ Cooperar con la empresa o centro de trabajo en la evaluación y determinación de los riesgos laborales de la empresa o centro de trabajo a la que pertenezcan.
- ❖ Colaborar en la vigilancia y controlar el cumplimiento de las disposiciones que se adopten en materia de prevención de riesgos laborales.
- ❖ Proponer al empresario la adopción de medidas preventivas, dirigidas a mejorar los niveles de protección y prevención de los riesgos laborales.
- ❖ Promover y fomentar la cooperación de los trabajadores en la ejecución de las medidas de protección y prevención de los riesgos laborales.
- ❖ Divulgar sobre las decisiones que se adopten en materia de prevención de riesgos laborales.
- ❖ Conocer y analizar los daños para la salud de los trabajadores, al objeto de valorar sus causas y proponer las medidas oportunas.
- ❖ Informar al empresario para que éste, en caso de ser necesario acuerde la paralización de las actividades que entrañen un riesgo laboral grave e inmediato para la salud de los trabajadores.
- ❖ Participar y ser informados de las actuaciones que la autoridad laboral competente realice en las empresas o centros de trabajo a los que pertenezcan, relativo a materia de Higiene y Seguridad.
- ❖ Conocer informes relativos a la Higiene y Seguridad ocupacional que disponga la empresa, que sean de relevancia para el cumplimiento de sus funciones.

- ❖ Realizar cuantas funciones les sean encomendadas por la empresa o centro de trabajo en materia de su competencia.
- ❖ Coadyuvar, fomentar y proponer la cultura de higiene y seguridad del trabajo.

10.2. Propuesta de políticas de seguridad.

Esta propuesta de políticas de seguridad es realizada con la finalidad de establecer políticas de seguridad industrial en la planta de producción de **TACASA.S.A**, ayudando mediante la unidad de seguridad industrial a la gerencia general, a establecer y poner en vigencia un reglamento destinado a proteger a los empleados y aumentar la producción mediante la prevención y control de accidentes, que afecta a cualquiera de los elementos de la producción, recursos humanos, materiales, maquinarias, herramientas, equipos y tiempo.

Esta política de seguridad propone varias actividades para mantener un programa de seguridad en óptimas condiciones. Las actividades que contempla dicha política involucran tanto a las personas como a las instalaciones propias o ajenas, maquinarias, equipos, etc. Dichas actividades están dirigidas a minimizar los riesgos que existan durante las tareas que se desarrollen dentro de la planta de operación y se enumeran a continuación:

- ❖ La gerencia general y la unidad de seguridad industrial tendrán la responsabilidad sobre la seguridad, salud y el medio ambiente dentro de la planta de producción de TACASA. S.A.
- ❖ Destinar los recursos humanos y financieros necesarios para asegurar que estos asuntos se gestionan reflejando su alta prioridad corporativa.
- ❖ Identificar, evaluar y priorizar los peligros y riesgos asociados a todas las actividades y en todas las áreas.
- ❖ Fijar metas, objetivos e indicadores de rendimiento para todas las operaciones, cumplir con la legislación aplicable como mínimo y, si es posible, aplicar las mejores prácticas internacionales.
- ❖ Esta política será administrada a través de la unidad de seguridad e higiene industrial, quien es responsable de desarrollar e implementar programas que aseguren que sus operaciones cumplan con esta política para proteger la seguridad y salud de los empleados, clientes, comunidad y medio ambiente.

- ❖ Todo empleado de **TACASA S.A** deberá velar por la seguridad e higiene industrial dentro de la planta de operación, participando activamente en las actividades relacionadas a este fin.

10.3. Propuesta de reglamento interno (RI)

La propuesta del presente reglamento tiene por objeto fijar las normas en materia de seguridad e higiene, a las cuales deben remitirse a todos los miembros de **TACASA S.A**, la cual estará obligada a mantener al día el reglamento interno y los trabajadores, a cumplir con las exigencias que dicho reglamento les imponga. Los reglamentos deberán consultar la aplicación de multas a los trabajadores que no utilicen los elementos de protección personal que se les haya proporcionado o que no cumplan con las obligaciones que les impongan las normas, reglamentaciones o instrucciones sobre higiene y seguridad en el trabajo.

El éxito del manual de seguridad requiere la consiente participación de todos los miembros de **TACASA S.A**. Por consiguiente, se espera que cada uno, coopere activa y permanentemente en la prevención de accidentes y enfermedades profesionales, mediante el cumplimiento de las normas correspondientes.

TACASA S.A está obligada a establecer y mantener actualizado un reglamento interno de seguridad e higiene cuyo cumplimiento será obligatorio para todos sus trabajadores. Este reglamento deberá cumplir según corresponda con lo establecido en la ley 618 del Código del

Trabajo los cuales regulan lo referente a seguridad e higiene industrial.

TACASA S.A, deberá entregar gratuitamente un ejemplar de su reglamento de seguridad e higiene en el trabajo, a cada trabajador y mantener en un lugar visible un ejemplar para conocimiento de todo su personal.

a) Disposiciones generales

- ❖ El objeto del presente reglamento es regular las condiciones en cuanto a seguridad e higiene dentro de la planta de producción de TACASA S.A, con el fin de proteger la vida, salud e integridad de quienes en ella laboran.
- ❖ Todo trabajador que ingrese a la planta de producción de TACASA S.A deberá recibir instrucciones básicas acerca de los riesgos inherentes a sus labores, de las medidas preventivas y de los métodos de trabajo correcto, la

que deberá ser proporcionada por el jefe de producción o el encargado de seguridad industrial.

- ❖ Los elementos de protección personal que deben usar los trabajadores serán proporcionados de acuerdo con las labores y las condiciones en que estas se desarrollan, así como se establece más adelante en vestuario y elementos de protección personal.
- ❖ El jefe de la unidad de seguridad industrial deberá proveer los equipos de protección necesarios a su cargo y controlar continuamente su uso.
- ❖ Todo accidente del trabajo debe ser, materia de una investigación por parte del jefe de producción o del jefe de la unidad de seguridad industrial, quien la realizará de inmediato, teniendo siempre presente, en todo caso, la atención del accidentado tiene prioridad sobre cualquier otro asunto. El departamento de producción o en su defecto el jefe de la unidad de seguridad e higiene industrial asesorará la investigación de los accidentes que se produzcan.
- ❖ En lo posible, al producirse un accidente se dejarán las condiciones tal como se encontraban en el momento de ocurrir el hecho, hasta que se efectúe la investigación por el jefe de producción o en su defecto la unidad de seguridad e higiene industrial.
- ❖ Los antecedentes recogidos en la investigación del accidente, deberán ser registrados en el formulario de investigación de accidentes. Una vez completada la totalidad de los datos allí exigidos, se remitirá dicho formulario al jefe de producción quien deberá hacer llegar una copia al jefe de la unidad de seguridad e higiene industrial.
- ❖ La investigación y entrega del formulario, en lo posible, deberá realizarse en la misma jornada de trabajo en que ocurrió el accidente. Todos los trabajadores deberán conocer y cumplir con el presente reglamento interno.
- ❖ Los operarios de la planta de producción de **TACASA S.A** deberán usar y cuidar en forma correcta los elementos de protección personal, aparatos y dispositivos destinados contra riesgos y estarán obligados a dar aviso en forma inmediata a su respectivo jefe y éste, al encargado de la unidad de seguridad, para la pronta reposición del elemento y para la investigación del hecho si procede.
- ❖ Los supervisores serán los encargados de controlar que los operarios hagan uso de los elementos de protección adecuados a la tarea y velar por

el buen estado de todos los elementos de trabajo que se usan en las distintas labores **TACASA S.A** (herramientas, etc.).

- ❖ El trabajador deberá dar un buen uso y trato a los equipos y herramientas que le sean suministradas para desarrollar su labor a fin de evitar accidentes causados por elementos defectuosos y deberá informar oportunamente deterioros o defectos que detecte en ellos. Será responsabilidad del jefe de producción el mantener los equipos y herramientas en buen estado, por medio de inspecciones y reparaciones oportunas y preventivas. Todo operario deberá eliminar cualquier condición de riesgo que esté en condiciones de remediar. Si no le es posible eliminarlas, informará de inmediato a su jefe o en su defecto al encargado de la unidad de seguridad, procurando sugerir formas de corrección.
- ❖ En caso de accidentes en el trayecto de ida o regreso entre el lugar de trabajo y su casa, el operario deberá avisar por cualquier medio **TACASA S.A** a la brevedad posible, debiendo entregar toda la información pertinente para la investigación respectiva.

b) Obligaciones de gerencia

La gerencia debe adoptar y poner en práctica en **TACASA S.A**, las medidas adecuadas de seguridad e higiene industrial para proteger la vida, la salud y la integridad de los operarios dentro de los siguientes aspectos:

- ❖ Operaciones y procesos de trabajo.
- ❖ Suministro, uso y mantenimiento de los equipos de protección personal.
- ❖ Edificio, instalaciones y condiciones ambientales.
- ❖ Colocación y mantenimiento de resguardos y protecciones de herramientas y de todo tipo de instalaciones.

Se deberá mantener en buen estado de conservación y uso, las instalaciones, así como también se debe promover la capacitación del personal en cuestiones de seguridad e higiene industrial.

Se deberá someter a los trabajadores a exámenes médicos para constatar su estado de salud y aptitud para el trabajo antes de ser aceptados, y una vez aceptados deberán someterse a los exámenes médicos que sean necesarios de acuerdo con las funciones y las condiciones de trabajo que les corresponderá.

c) Obligaciones de los empleados

- ❖ Todo empleado estará obligado a cumplir con las normas sobre seguridad e higiene industrial, así como a cumplir con las recomendaciones que se le den en lo relacionado con el uso y conservación del equipo de protección personal.
- ❖ Todo empleado deberá prestar amplia colaboración al encargado de seguridad e higiene industrial y a toda persona designada para investigar accidentes, entregando la información precisa de cómo ocurrió el hecho y haciendo, en lo posible, sugerencias para prevenir futuros accidentes similares.

d) Condiciones generales de la planta de operación y el ambiente de trabajo

- ❖ El edificio debe llenar los requisitos de construcción y acondicionamiento así como los requisitos de seguridad e higiene industrial.
- ❖ El piso de la planta debe mantenerse limpio y no resbaladizo, debe procurarse que toda la superficie de trabajo de las diferentes áreas estén al mismo nivel; de no ser así se deben sustituir por rampas de pendiente no mayor de 15°.
- ❖ El piso deberá ser de concreto sólido, lisos impermeables y suficientemente resistentes, que no presenten huecos. En aquellos casos que posean desagüe, éstos deberán tener 6 pulgadas de diámetro, estar protegidos con rejillas sanitarias y presentar buen estado de limpieza.
- ❖ Las paredes estarán construidas con material liso y pintadas con base plástica, deberán poseer colores claros y preferiblemente blancos, que permitan la fácil detección de suciedad y mantenerlas en permanente estado de limpieza.
- ❖ Los techos serán de material resistente a la intemperie con cielo raso, sin filtraciones y se mantendrán en completo estado de limpieza.
- ❖ Las puertas y ventanas serán construidas de tan forma que impidan la acumulación de suciedad, y aquellas que permanezcan abiertas deberán tener protección (malla milimétrica) contra insectos.

- ❖ La altura del edificio tendrá una altura mínima de 3.5 m desde el piso hasta el techo.
- ❖ Los establecimientos deberán contar con iluminación natural y/o artificial que garantice la realización de las labores y facilite el trabajo del obrero. Las luces artificiales deberán ser tubos fluorescentes, las que se encuentren sobre la zona de manipulación en cualquiera de las fases de producción, deben estar protegidas contra roturas.
- ❖ Se debe dotar al establecimiento de una ventilación adecuada que evite el calor excesivo, la condensación e vapor y la acumulación de polvo. Las corrientes de aire no deben ir nunca de una zona sucia a una limpia.

e) Responsabilidades.

- ❖ La unidad de seguridad e higiene industrial se compromete a instruir a su personal de producción sobre la señalización y medidas preventivas que se aplican en la planta de producción.
- ❖ Los jefes, supervisores y el unidad de seguridad e higiene industrial están facultados para inspeccionar las instalaciones, equipos y maquinaria, con el objeto de verificar el estado de seguridad de los trabajos, la aplicación del programa de seguridad e higiene industrial, así como las condiciones de trabajo y cualquier materia relacionada con los trabajos realizados.
- ❖ Cada vez, que los supervisores detecten actos y/o condiciones inseguras que signifiquen un peligro inmediato e inminente a la integridad física de los trabajadores u otras personas, la seguridad del operario o cuando no se cumpla con la legislación vigente, será causal suficiente para que se paralice la labor o tarea, hasta que se adopten las medidas indicadas.
- ❖ Las observaciones que surjan de las inspecciones de la unidad de seguridad industrial las cuales quedarán registradas en un informe.

f) Prevención de riesgos

- ❖ Diseñar un plan de emergencia, y estar aprobado por el unidad de seguridad e higiene industrial y por la Dirección General de **TACASA S.A.**

- ❖ Disponer de todas las señales y letreros necesarios para advertir peligros, rutas de escape, ubicación de implementos de protección y contra siniestros y otros de similar naturaleza. Tener habilitadas las instalaciones sanitarias, de higiene y de seguridad.
- ❖ El supervisor a cargo de un trabajador, recién contratado, deberá verificar previamente la competencia técnica que éste tiene para el trabajo asignado, debiendo instruirlo sobre los riesgos del trabajo y de la manera de realizarlo en forma segura.
- ❖ **TACASA S.A** deberá velar que sus trabajadores mantengan en buen estado de conservación y funcionamiento las herramientas, muebles y demás elementos de trabajo que tenga a su disposición. Deberán asimismo preocuparse de mantener limpias sus herramientas, oficinas u otro lugar de trabajo así como de las salas de baño y en la conservación de los artefactos sanitarios.
- ❖ Todo trabajador deberá dar aviso a su jefe respectivo de las anomalías que observe en las instalaciones y herramientas. Dicho aviso deberá darse de inmediato, en el evento que la anomalía sea manifiesta u ocasione un riesgo de accidente. No intervenir personalmente en su recuperación o amago, si no cuenta con las competencias y autorizaciones del caso.
- ❖ En la planta de producción de **TACASA S.A** se deberá disponer de pasillos de tránsito expeditos para facilitar la circulación segura de los trabajadores y de ser necesario, la evacuación rápida y sin riesgos.
- ❖ Las protecciones de seguridad que se coloquen para cubrir, encerrar, proteger o separar lugares o puntos peligrosos, deberán ser diseñadas y construidas de tal manera que impidan el acceso hasta la zona peligrosa de cualquier parte del cuerpo humano. En lo posible deberán estar pintados de acuerdo a las normas nacionales de seguridad sobre colores.
- ❖ Las materias primas o materiales de empaque no deberán almacenarse en los pasillos de tránsito, éstos deben apilarse en lugares previamente establecidos que no constituyan riesgo de accidente ni de incendio, ni su movimiento sin autorización del encargado de proceso.
- ❖ Deberá disponerse de lugares seguros, aislados y controlados para el almacenamiento de combustibles, gases comprimidos y otros elementos que por su naturaleza constituyan un peligro. Dichos lugares deberán contar con extintores de fuego reglamentarios, y señales preventivas, en particular de requerirse el uso de mascarillas.

- ❖ Los lugares de trabajo deberán contar con iluminación natural o artificial adecuada. Esta última deberá ser de intensidad y nivel suficiente. Cuando la actividad lo requiera, será permanente su encendido.
- ❖ En la planta de producción de **TACASA S.A** se deberá disponer de un botiquín de primeros auxilios, debiendo contener los elementos y materiales indispensables para proporcionar los primeros auxilios en caso de necesidad.

g) Prohibiciones

- ❖ Los trabajadores no deberán operar o intervenir instalaciones o equipo cuyo uso desconozca o para lo cual no cuente con autorización.
- ❖ Los trabajadores no deberán desatender las normas o instrucciones de ejecución o de seguridad e higiene impartidas.
- ❖ Está prohibido a todo el personal no autorizado retirar o dejar inoperante equipos, elementos o dispositivos de seguridad e higiene instalados por **TACASA S.A** y destruir o deteriorar materiales de propaganda visual o de otro tipo destinado a la prevención de accidentes.
- ❖ Se prohíbe a todo el personal portar en los recintos de **TACASA S.A** armas de fuego u otros elementos que puedan poner en peligro las instalaciones o las personas, la única excepción es el personal de seguridad.
- ❖ Está prohibido a todo el personal introducir bebidas alcohólicas sin autorización y trabajar o permanecer en sus recintos en estado de embriaguez o bajo el efecto del alcohol o drogas.
- ❖ Hacer bromas o juegos que pongan en peligro la vida, salud o integridad corporal propia o de los demás.

h) Sanciones

Cualquier trasgresión a las disposiciones anteriores o accidente será considerada falta de trabajo, por lo que corresponde sancionarlas de acuerdo a las condiciones establecidas por la gerencia general en el contrato respectivo.

10.4. Propuesta de la organización de seguridad e higiene.

Con base en las condiciones de la Ley de seguridad e higiene, en todas las empresas deben integrarse las comisiones mixtas de seguridad e higiene, encargadas de prevenir cualquier daño que pueda sobrevenir a la salud de los trabajadores, mediante la investigación de las causas de los accidentes y enfermedades, la proposición de medidas para prevenirlos y la vigencia de su cumplimiento.

Las comisiones mixtas de seguridad e higiene son órganos legales que reflejan la responsabilidad obrero-patronal compartida. Su finalidad es contribuir a la protección de la salud de los trabajadores, entendiendo esta no solo como la ausencia de enfermedad, sino como el más completo estado de bienestar físico, psíquico y social.

La comisión mixta de seguridad e higiene es el organismo que establece la citada Ley 618, art. 40 para investigar las causas de los accidentes y enfermedades en los centros de trabajo, proponen medidas para prevenirlos y vigilar que se cumplan.

Dicha comisión deberá integrarse en un plazo no mayor de 30 días a partir de la fecha en que se inicien sus actividades en sus centros de trabajo y de inmediato, en donde no existan. Estas comisiones deberán integrarse con igual número de representantes obrero-patronal y funcionaran en forma permanente. Los requisitos son los siguientes:

- ❖ Ser trabajador de la empresa.
- ❖ Ser mayor de edad.
- ❖ Poseer la instrucción y experiencia necesaria.
- ❖ De preferencia, no ser trabajador por destajo, a menos que todos los trabajadores presenten sus servicios en la misma condición.
- ❖ Ser de conducta honorable y haber demostrado en el ejercicio de su trabajo, sentido de responsabilidad.
- ❖ La duración en sus puestos de los representantes deberá ser permanente, siempre y cuando cumplan satisfactoriamente con sus funciones una vez nombrados los representantes, se reunirán para levantar el acta constitutiva.

En esta misma reunión, la comisión definirá la manera de dar cumplimiento a sus funciones. Los representantes desempeñaran gratuitamente sus actividades en la comisión dentro de las horas de trabajo

10.5. Propuesta del reglamento Técnico Organizativo de Higiene y Seguridad Ocupacional (RTO)

10.5.1. Objeto.

Las disposiciones del presente reglamento tienen como objetivos fundamentales:

- ❖ El establecimiento de los principios y procedimientos básico, así como la base organizativa que regirán las actividades de la seguridad e higiene en toda la empresa, de tal forma que se minimicen los riesgos laborales de nuestras actividades.
- ❖ Divulgar las normas de higiene, seguridad y salud ocupacional a fin de garantizar su adecuada implementación en el mejoramiento de las condiciones laborales y reducir los costos que implica las lesiones de nuestros colaboradores.
- ❖ Cumplir con nuestros compromisos institucionales/empresariales y darle seguimiento a aquellos que el gobierno nicaragüense establece.

10.5.2. Campo de Aplicación.

El presente reglamento abarcará a todos nuestros colaboradores y proveedores de servicios, ya sean contratados por tiempo determinado, indeterminado, por contrato por obra o por servicios, que laboran en las diferentes áreas de la empresa **TACASA S.A.**

10.5.3. Disposiciones Generales.

Se establece el Reglamento Técnico Organizativo de Higiene y Seguridad del Trabajo de la empresa **TACASA S.A.**, como el documento oficial en el cual se expresan las disposiciones que orientan y norman la Higiene y Seguridad del Trabajo, orientadas a proteger y conservar la salud de nuestros colaboradores, tanto internos como la de los prestadores de servicios.

El presente Reglamento Técnico Organizativo, regulará todas las disposiciones, en materia de Seguridad e Higiene del Trabajo, que aplican a las funciones de nuestros colaboradores, con el objeto de garantizar el bienestar de nuestros colaboradores.

La empresa **TACASA, S.A**, divulgará, a sus colaboradores (internos o de servicios), el contenido del presente Reglamento Técnico Organizativo con el fin de garantizar el cumplimiento de sus disposiciones.

Se establece como órganos competentes para hacer efectiva la aplicación de las disposiciones y sanciones del presente Reglamento Técnico Organizativo a la dirección, gerencias, jefes, responsables de áreas, supervisores acreditados, otros.

10.6. Propuesta del reglamento interno de funcionamiento (RIF).

La Empresa TACASA, S.A. dando cumplimiento a los preceptos de la Ley General de Higiene y Seguridad del Trabajo y su Reglamento, Resolución Ministerial sobre las Comisiones Mixtas de Higiene y Seguridad del Trabajo, reformada y publicada en la Gaceta No. 29 del 09 de febrero del 2007, Código del Trabajo, ha tenido a bien disponer el siguiente reglamento interno de este órgano.

10.6.1. Disposiciones generales.

- 1) El número de representantes de cada sector representativo guardará una relación directa con el número de trabajadores de la empresa o centro de trabajo, de acuerdo con la siguiente escala mínima:

| | | | | | |
|-------|------|---|------|--------------|----|
| Hasta | 0 | | 50 | trabajadores | 1 |
| De | 51 | a | 100 | trabajadores | 2 |
| De | 101 | a | 500 | trabajadores | 3 |
| De | 501 | a | 1000 | trabajadores | 4 |
| De | 1001 | a | 1500 | trabajadores | 5 |
| De | 1501 | a | 2500 | trabajadores | 8 |
| De | 2501 | a | Más | trabajadores | 10 |

- 2) Los miembros de la Comisión Mixta que representan al empleador deberán ser nombrados por éste para un período de dos años, pudiendo ser reelegidos al término de su mandato. Se escogerán entre los más calificados en materia de prevención de riesgos laborales y se les autorizará para tomar determinadas decisiones de control y representación.
- 3) Los representantes de los trabajadores y los respectivos suplentes, serán designados por el (los) sindicato (s) con personería jurídica y, en caso de no existir estos, se elegirán por la mayoría de los votos de los trabajadores en elecciones que se celebrarán cada dos años.

- 4) Cuando uno de los representantes de los trabajadores deje de laborar para la empresa o renuncie a ser miembro de la C.M.H.S.T., les sustituirá la persona que le precedió en la elección o aquél que designe el sindicato si lo hubiere. Dichas circunstancias se notificarán a la autoridad laboral competente, de acuerdo con esta Ley.
- 5) Durante el término de su mandato, los miembros de las C.M.H.S.T., no podrán ser despedidos por causas atribuidas al cumplimiento de sus funciones en la esfera de la higiene y seguridad del trabajo, si no es con la autorización del Ministerio del Trabajo, previa comprobación de la causa justa alegada.
- 6) Toda modificación que se realice en la conformación de la C.M.H.S.T., debe informarse al Departamento de Formación de la D.G.H.S.T., o a la Inspectoría Departamental correspondiente, quién la remitirá en este último caso, a la D.G.H.S.T. en un plazo no mayor de diez días.
- 7) La empresa deberá proporcionar a los miembros de la C.M.H.S.T., una formación especial en materia preventiva, por sus propios medios o por concierto con organismos o entidades especializados en la materia.
- 8) Los miembros de la C.M.H.S.T., se reunirán al menos, mensualmente y siempre que lo proponga uno de los sectores representativos. Podrán participar en estas reuniones, con voz pero sin voto, los delegados sindicales y los responsables técnicos de las empresas; así como las personas que cuenten con una especial calificación o información respecto de concretas cuestiones que se debatan, siempre que así lo solicitan algunas de las representaciones de la C.M.H.S.T.
- 9) Los acuerdos de las reuniones de la C.M.H.S.T., se escribirán en un libro de Actas, que deberán estar a disposición de la autoridad laboral, cuando así se lo requieran.

10.6.2. Facultades del presidente.

- 1) Corresponde al presidente:
- 2) Presidir las sesiones de la Comisión.
- 3) Convocar las reuniones y elaborar la propuesta de agenda.

- 4) Moderar los debates.
- 5) Ejercer su derecho al voto.
- 6) Firmar las actas.
- 7) Designar a los integrantes de los equipos especiales de trabajo
- 8) Analizar las propuestas de aquellas medidas necesarias que sirvan para prevenir los riesgos laborales.
- 9) Designar en cada reunión al secretario de actas.

10.6.3. Facultades de los miembros.

Corresponde a los miembros:

- 1) Cooperar con la empresa o centro de trabajo en la evaluación y determinación de los riesgos laborales de la empresa o centro de trabajo a la que pertenezcan.
- 2) Colaborar en la vigilancia y controlar el cumplimiento de las disposiciones que se adopten en materia de prevención de riesgos laborales.
- 3) Proponer al empresario la adopción de medidas preventivas, dirigidas a mejorar los niveles de protección y prevención de los riesgos laborales.
- 4) Promover y fomentar la cooperación de los trabajadores en la ejecución de las medidas de protección y prevención de los riesgos laborales.
- 5) Divulgar sobre las decisiones que se adopten en materia de prevención de riesgos laborales.
- 6) Conocer y analizar los daños para la salud de los trabajadores, al objeto de valorar sus causas y proponer las medidas oportunas.
- 7) Informar al empresario para que éste, en caso de ser necesario acuerde la paralización de las actividades que entrañen un riesgo laboral grave e inmediato para la salud de los trabajadores.

- 8) Participar y ser informados de las actuaciones que la autoridad laboral competente realice en las empresas o centros de trabajo a los que pertenezcan, relativo a materia de Higiene y Seguridad.
- 9) Conocer informes relativos a la Higiene y Seguridad ocupacional que disponga la empresa, que sean de relevancia para el cumplimiento de sus funciones.
- 10) Realizar cuantas funciones les sean encomendadas por la empresa o centro de trabajo en materia de su competencia.
- 11) Coadyuvar, fomentar y proponer la cultura de higiene y seguridad del trabajo.
- 12) Estar dispuesto a integrar o formar parte del equipo especial de trabajo.
- 13) Para el desempeño de sus funciones los miembros de las Comisiones Mixtas de Higiene y Seguridad del Trabajo, deberán disponer del tiempo necesario como jornada, de acuerdo con los términos que determine el convenio colectivo o se establezca en el reglamento interno de funcionamiento de la Comisión Mixta de Higiene y Seguridad del Trabajo.

10.6.4. Facultades del secretario.

Corresponde al secretario:

- 1) Levantar las actas de reunión y registrarlas en el libro de actas.
- 2) Firmar las actas junto con el coordinador de la Comisión Mixta de Higiene y Seguridad del Trabajo.
- 3) Leer el acta anterior.
- 4) Tomar notas de los compromisos adquiridos por los integrantes de la Comisión Mixta y otros participantes.
- 5) Reuniones.
- 6) Las notificaciones de las invitaciones a las reuniones se realizarán por medios verbales, escritos o electrónicos dadas las circunstancias de las distancias y el tiempo.

- 7) Los acuerdos serán adoptados por mayoría absoluta de los asistentes y decidirá en caso de empate el voto del presidente.
- 8) El voto será individual (a mano alzada o en secreto).
- 9) Los acuerdos de las reuniones de la Comisión Mixta se registrarán en un Libro de Actas.
- 10) El quórum se establece con la mitad más uno de los miembros de la comisión (50% +1)
- 11) Las actas serán redactadas y firmadas por el secretario y coordinador y se aprobarán en la misma o siguiente reunión.

10.6.5. Obligaciones de los Empleadores.

- 1) Observar y cumplir con las disposiciones de la presente Ley, su reglamento, normativas y el Código del Trabajo. El incumplimiento de estas obligaciones conlleva a sanciones que van desde las multas hasta el cierre del centro de trabajo, de acuerdo al procedimiento establecido al efecto.
- 2) Adoptar las medidas preventivas necesarias y adecuadas para garantizar eficazmente la higiene y seguridad de sus trabajadores en todos los aspectos relacionados con el trabajo.
- 3) El empleador tomando en cuenta los tipos de riesgo a que se expongan los trabajadores, y en correspondencia con el tamaño y complejidad de la empresa, designará o nombrará a una o más personas, con formación en salud ocupacional o especialista en la materia, para ocuparse exclusivamente en atender las actividades de promoción, prevención y protección contra los riesgos laborales.
- 4) Para dar cumplimiento a las medidas de prevención de los riesgos laborales, el empleador deberá:
 - a) Cumplir con las normativas e instructivos sobre prevención de riesgos laborales.
 - b) Garantizar la realización de los exámenes médicos ocupacionales de forma periódica según los riesgos que estén expuestos los trabajadores; y
 - c) Planificar sus actuaciones preventivas en base a lo siguiente:

- ❖ Evitar los riesgos.
 - ❖ Evaluar los riesgos que no se puedan evitar.
 - ❖ Combatir los riesgos en su origen.
 - ❖ Adaptar el trabajo a la persona.
 - ❖ Sustituir lo peligroso por lo que entrañe poco o ningún peligro.
 - ❖ Adoptar medidas que garanticen la protección colectiva e individual y
 - ❖ Dar la debida información a los trabajadores.
- 5) Elaborar un diagnóstico inicial que contemple un mapa de riesgos laborales específicos de la empresa y su correspondiente plan de prevención y promoción del trabajo saludable. El diagnóstico deberá ser actualizado cuando cambien las condiciones de trabajo o se realicen cambios en el proceso productivo, y se revisará, si fuera necesario, con ocasión de los daños para la salud que se haya producido. Una vez que entre en vigencia la presente ley, todas las empresas existentes en el país tendrán un plazo de 6 meses para la elaboración del citado diagnóstico y su correspondiente plan de prevención y promoción del trabajo saludable.
- 6) Para iniciar sus actividades laborales, la empresa debe tener licencia de apertura en materia de higiene y seguridad del trabajo, de acuerdo al procedimiento y requisitos que establezca el reglamento y las normativas.
- 7) Constituir en su centro de trabajo una comisión mixta de higiene y seguridad del trabajo, que deberá ser integrada con igual número de trabajadores y representantes del empleador, de conformidad lo establecido en la presente Ley.
- 8) Elaborar el reglamento técnico organizativo en materia de higiene y seguridad del trabajo.
- 9) Exigir a los contratistas y sub-contratistas el cumplimiento de las obligaciones legales en materia de higiene y seguridad del trabajo. En caso contrario se hace responsable solidario por los daños que se produzcan por el incumplimiento de esta obligación.

- 10) Analizar las posibles situaciones de emergencia y adoptar las medidas necesarias en materia de primeros auxilios, prevención de incendios y evacuación de los trabajadores.
- 11) Notificar a la autoridad competente los datos de la actividad de su empresa, y entre ellos, los referidos a las materias y productos inflamables, tóxicos o peligrosos.
- 12) Permitir el acceso a los lugares de trabajo a los Inspectores de Higiene y Seguridad del Trabajo en cualquier momento, mientras se desarrolla la actividad laboral, debidamente identificados y suministrar la información que sea solicitada, bajo sigilo y estrictamente relacionada con la materia.
- 13) Suspender de inmediato los puestos de trabajo, que impliquen un riesgo inminente laboral, tomando las medidas apropiadas de evacuación y control.
- 14) Proporcionar gratuitamente a los trabajadores los equipos de protección personal específicos, según el riesgo del trabajo que realicen, darles mantenimiento, reparación adecuada y sustituirlo cuando el acceso lo amerite.
- 15) Inscribir a los trabajadores desde el inicio de sus labores o actividades en el régimen de la seguridad social en la modalidad de los riesgos laborales
- 16) Se deberá mantener un botiquín con una provisión adecuada de medicinas y artículos de primeros auxilios y una persona capacitada en brindar primeros auxilios, según lo disponga en su respectiva norma
- 17) El empleador debe proporcionar gratuitamente los medios apropiados para que los trabajadores reciban formación e información por medio de programas de entrenamiento en materia de higiene, seguridad y salud de los trabajadores en los lugares de trabajo.
- 18) El empleador debe garantizar el desarrollo de programas de capacitación en materia de higiene y seguridad, cuyos temas deberán estar vinculados al diagnóstico y mapa de riesgo de la empresa, mediante la calendarización de estos programas en los planes anuales de las actividades que se realizan en conjunto con la comisión mixta de higiene y seguridad del trabajo, los que deben ser dirigidos a todos los trabajadores de la empresa, por lo menos una vez al año.

- 19)** El empleador debe garantizar en el contenido de los programas de capacitación en su diseño e implementación de medidas en materia de primeros auxilios, prevención de incendio y evacuación de los trabajadores. La ejecución y desarrollo de estos eventos deben ser notificados al Ministerio del Trabajo.
- 20)** El empleador debe garantizar que el personal docente que realice las acciones de capacitación debe ser personal calificado, con dominio en la materia de higiene y seguridad del trabajo y que esté debidamente acreditado ante el Ministerio del Trabajo.
- 21)** De los resultados de los exámenes médicos de los trabajadores, se deberán remitir copias en los 5 (cinco) días después de su conclusión al Ministerio del Trabajo, Ministerio de Salud y al Instituto Nicaragüense de Seguridad Social.
- 22)** Los contratistas y sub-contratistas están en la obligación de darle cumplimiento a las disposiciones contenidas en materia de higiene y seguridad en relación con sus trabajadores.
- 23)** El empleador que usare el servicio de contratista y permitiese a estos la subcontratación, exigirá a ambos que estén inscritos en el registro correspondiente al Instituto Nicaragüense de Seguridad Social y que cumplan con sus obligaciones ante dicha institución.
- 24)** En caso de incumplimiento, el empleador será solidariamente responsable de las obligaciones que dicho contratista o subcontratista tienen con sus trabajadores de conformidad con el Código del trabajo y la Ley de Seguridad Social.
- 25)** El empleador, dueño o el representante legal del establecimiento principal exigirá a los contratistas y sub-contratistas el cumplimiento de las obligaciones legales en materia de prevención de riesgos laborales, en caso contrario responderá solidariamente por los daños, perjuicios ocasionados a los trabajadores.
- 26)** Para una mayor vigilancia y control en el uso y destino de los productos químicos, usados en la agro-industria, agricultura y procesos industriales, los ministerios encargados de controlar y autorizar sus importaciones, suministrarán mensualmente a la Dirección General de Higiene y Seguridad del Trabajo del Ministerio del Trabajo, copia de la lista de los importadores y productos químicos autorizados para su importación.

- 27)** Se debe suministrar la información necesaria para utilizar correctamente los productos químicos e indicar las medidas preventivas adicionales que deberán adoptarse en casos especiales y del uso de los equipos de protección a utilizar para cada caso.
- 28)** La información se actualizará siempre y cuando adquieran una nueva sustancia que no haya sido registrada y reportada al MITRAB.
- 29)** Aquellas empresas que no han enviado al MITRAB las fichas de seguridad de los productos químicos tendrán un plazo máximo de 30 días a partir de la publicación del presente reglamento en la Gaceta Diario Oficial. La Dirección General de Higiene y Seguridad del Trabajo orientará el procedimiento metodológico o instructivo para su remisión.
- 30)** Además de las obligaciones contenidas en otros artículos de este código, los empleadores están obligados a:
- a)** Proporcionar oportunamente a los trabajadores los útiles, instrumentos y materiales necesarios y adecuados para ejecutar el trabajo convenido, sin perjuicio de que para determinadas obras o trabajos de especial naturaleza el trabajador pueda acordar con el empleador el uso de sus propias herramientas.
 - b)** Respetar la jornada de trabajo, conceder los descansos establecidos y fijar el calendario laboral en un lugar visible del centro de trabajo.
 - c)** Establecer y llevar los registros, expedientes laborales y demás documentos en la forma que estipule el Ministerio del Trabajo; y certificar a pedido del trabajador el tiempo trabajado, ocupación desempeñada y salario devengado.
 - d)** Permitir el acceso a los lugares de trabajo de los inspectores del trabajo debidamente identificados y suministrar la información que sea oficialmente solicitada.
 - e)** Cumplir en general con todas las obligaciones que se deriven del cumplimiento de las disposiciones de este código, legislación laboral, convenciones colectivas, reglamento interno de trabajo y de los fallos judiciales y arbitrales y de los convenios de la OIT ratificados por Nicaragua.
- 31)** Todo empleador tiene la obligación de adoptar medidas preventivas necesarias y adecuadas para proteger eficazmente la vida y salud de sus trabajadores, acondicionando las instalaciones físicas y proveyendo el

equipo de trabajo necesario para reducir y eliminar los riesgos profesionales en los lugares de trabajo, sin perjuicio de las normas que establezca el Poder Ejecutivo a través del Ministerio del Trabajo.

32) Los empleadores deben adoptar las siguientes medidas mínimas:

- a) Las medidas higiénicas prescritas por las autoridades competentes.
- b) Las medidas indispensables para evitar accidentes en el manejo de instrumentos o materiales de trabajo y mantener una provisión adecuada de medicinas para la atención inmediata de los accidentes que ocurran.
- c) Fomentar la capacitación de los trabajadores en el uso de la maquinaria y químicos y en los peligros que conlleva, así como en el manejo de los instrumentos y equipos de protección.
- d) La supervisión sistemática del uso de los equipos de protección.

33) Los equipos de protección personal serán provistos por el empleador en forma gratuita, deberá darles mantenimiento, reparación adecuadas y sustituirlos cuando el caso lo amerite.

34) En las áreas de los centros de trabajo donde exista peligro, se colocarán avisos alertando tal situación y solamente podrá ingresar a ellas el personal autorizado.

10.6.6. Obligaciones de los trabajadores.

El trabajador tiene la obligación de observar y cumplir con las siguientes disposiciones de la presente Ley, el Reglamento, el Código del Trabajo y las normativas:

- 1) Cumplir las órdenes e instrucciones dadas para garantizar su propia seguridad y salud, las de sus compañeros de trabajo y de terceras personas que se encontraren en el entorno, observando las normas o disposiciones que se dicten sobre esta materia.
- 2) Utilizar correctamente los medios y equipos de protección facilitados por el empleador, de acuerdo a las instrucciones recibidas de éste.
- 3) Informar a su jefe inmediato y a la comisión mixta de higiene y seguridad del trabajo de cualquier situación que, a su juicio, pueda entrañar un peligro

grave e inminente, para la higiene y seguridad, así como, los defectos que hubiera comprobado en los sistemas de protección.

- 4) Seguir las enseñanzas en materia preventiva, tanto técnica como práctica que le brinde el empleador.
- 5) Colaborar en la verificación de su estado de salud mediante la práctica de reconocimiento médico.
- 6) Informar a su jefe acerca de todos los accidentes y daños que le sobrevengan durante el trabajo o guarden relación con el, así como suministrar la información requerida por los Inspectores de Higiene y Seguridad del Trabajo.
- 7) Asistir en los eventos de capacitación en materia de prevención de riesgos laborales que le convoque la parte empleadora, la organización sindical, Instituto Nicaragüense de Seguridad Social, el Ministerio del Trabajo, entre otros.
- 8) Están obligados a participar en la comisión mixta de higiene y seguridad del trabajo y de elegir a sus delegados ante la comisión.
- 9) Todo esto sin perjuicio de los derechos adquiridos en el Código del Trabajo, Convenios Colectivos, Convenios Internacionales de la Organización Internacional del Trabajo (O.I.T.) y demás resoluciones ministeriales.
- 10) Además de las contenidas en otros artículos de este código, los trabajadores tienen las siguientes obligaciones:
 - a) Prestar el auxilio necesario en caso de siniestro o riesgo inminente en que peligren los intereses de la empresa o de sus compañeros de trabajo.
 - b) Asistir a los cursos y demás actividades de capacitación o adiestramiento que se convengan con el empleador.
 - c) Cumplir con las medidas que correspondan para evitar riesgos y accidentes de trabajo;
 - d) No trabajar bajo los efectos de bebidas alcohólicas, de drogas o en otra condición análoga;
 - e) No portar armas de cualquier tipo durante el trabajo, salvo aquellas que puedan utilizarse en función de la ocupación que desempeñan.

10.6.7. Prohibiciones de los trabajadores.

Además de las contenidas en otros artículos de este código, los trabajadores tienen las siguientes obligaciones:

- 1) No permitir que se dirija o se realice y desarrolle la actividad laboral bajo los efectos de bebidas alcohólicas, influencia de drogas o cualquier otra condición análoga.
- 2) No portar ni permitir la portación y uso de armas de cualquier tipo en los lugares de trabajo, excepto en los casos de personas que estén facultadas para ello por la naturaleza de sus funciones.
- 3) Ningún trabajador podrá prestar servicios en una máquina o procedimiento peligroso, a menos que:
 - a) Haya sido instruido del peligro que corre.
 - b) Haya sido instruido de las precauciones que debe tomar.
 - c) Haya adquirido un entrenamiento suficiente en el manejo de la máquina o en la ejecución del procedimiento de trabajo.
- 4) Los trabajadores no deben hacer sus comidas en el propio puesto de trabajo, salvo cuando se trate de casos que no permitan separación del mismo. No se permitirá que los trabajadores duerman en el sitio de trabajo, salvo aquellos que por razones del servicio o de fuerza mayor deban permanecer allí.
- 5) Los empleadores cuando tengan más de veinticinco trabajadores tienen la obligación de acondicionar locales para que puedan preparar e ingerir sus alimentos.
- 6) En los lugares considerados insalubres o de alta peligrosidad, estos locales serán obligatorios fuera del área de riesgo, sin importar el número de empleados.
- 7) Se prohíbe el desempeño por adolescentes, niños y niñas de trabajos insalubres, y de peligro moral, tales como el trabajo en las minas, subterráneos, basureros, centros nocturnos de diversión, los que impliquen manipulación de objetos y sustancias psicotrópicas o tóxicas y los de jornada nocturna en general.

- 8) Estas prohibiciones no podrán ser invocadas para negar los derechos laborales establecidos en este código.
- 9) Las prohibiciones establecidas en el artículo 133 comprenden también a los menores de dieciocho años.

XI. PLAN DE EMERGENCIA

11.1. Introducción.

Para la gestión de riesgos en instalaciones o actividades peligrosas se deben considerar las medidas necesarias a fin de prevenir la ocurrencia de accidentes mayores, lo que requiere evaluar la frecuencia de las fallas capaces de provocar accidentes, así como las posibles consecuencias de esos accidentes para minimizar los impactos en las personas y en el ambiente.

El Plan de Emergencia forma parte del Programa de seguridad e higiene ocupacional de la empresa **TABACALERA CARLOS SÁNCHEZ**, cuya finalidad es minimizar los daños provocados por los accidentes. Para elaborar un plan de emergencia adecuado, que permita enfrentar los posibles daños causados por los accidentes en una instalación de uso de oficinas y bodegas de almacenamiento, primero se debe hacer un estudio detallado de análisis de riesgos con la finalidad de evaluar adecuadamente los tipos de accidentes, los recursos y las acciones necesarias para minimizar los impactos.

El alcance de los daños causados por un accidente mayor es proporcional al nivel de planificación. Por consiguiente, un plan de emergencia debidamente elaborado e implementado, tiene más posibilidades de evitar que un accidente se transforme en un desastre.

El plan de emergencia debe contemplar tres tipos de acciones, las cuales son prevención, detección y recuperación. En cuanto a la prevención refiere al conjunto de acciones que el departamento de seguridad e higiene debe evaluar constantemente con el fin de prevenir cualquier contingencia.

La detección se refiere a contener el daño en el momento, así como limitarlo tanto como sea posible y por último la recuperación abarca el mantenimiento de partes críticas entre la pérdida de los recursos, así como de recuperación.

Nuestra prioridad principal al enfrentarnos a esto tipo de contingencias será, desde luego, la seguridad de nuestros empleados, así como la salvaguarda de nuestras instalaciones, maquinarias y equipos de trabajo, este es el propósito fundamental para la cual se ha recopilado este documento y la información contenida en el mismo, sin embargo, hay que recordar que el presente Plan de

Emergencias no provee todas las respuestas a las situaciones que podríamos enfrentar en medio de un estado de crisis, el pensamiento lógico y el sentido común deben prevalecer para encontrar la mejor solución a los problemas que se susciten durante una contingencia.

11.2. Descripción general de la planta.

Nombre o Razón Social:

TACASA S.A es una Planta de elaboración de puros. La planta tiene una capacidad de producción anual de 5000 puros.

Actividad:

La industria de tabaco está compuesta de instalaciones dedicadas a una serie de procesos que transforman el puro, su principal materia prima es el tabaco, su producto final es el cigarro o puro.

Domicilio Fiscal:

Carretera panamericana km 150. Departamento de Estelí.

Plantilla de Personal

Esta Planta alberga una población total de alrededor de 30 empleados distribuidos en los siguientes grupos de trabajo:

| Grupos de Trabajo | Total |
|------------------------------|-------|
| Bonchado y Rolado | 20 |
| Despalillo | 3 |
| Bodega de Materia Prima | 1 |
| Bodega de producto terminado | 1 |
| Jefe de producción | 1 |
| Empaque | 3 |
| Administración | 1 |
| Total | 30 |

11.3. Objeto.

El plan de emergencia es importante para la empresa TACASA S.A para tomar acciones específicas cuando surjan problemas o una condición que no esté

considerada en el proceso de planeación y ejecución normal de las labores diarias.

Tiene como objeto establecer los procedimientos y medidas adecuadas en caso de contingencias mayores para la protección de los trabajadores, de terceros, de las instalaciones en general y del Medio Ambiente.

El cumplimiento del mismo es de carácter obligatorio y se aplica a los trabajadores, proveedores y contratistas que lleven a cabo cualquier trabajo dentro de las instalaciones y en general a cualquier visitante dentro de las instalaciones de la propia Planta.

11.4. Ubicación.

TACASA, S.A, se encuentra ubicado en el costado Norte de Casa Pellas, en el municipio de Estelí, Departamento de Estelí, a 150 km de la capital de Managua.

- ❖ Al Norte: Casas habitadas
- ❖ Al Sur: Casa Pellas
- ❖ Al Este: Casas habitadas
- ❖ Al Oeste: Farmacia SAAB

La Planta se encuentra en una zona urbana, encontrándose zonas habitacionales y otras áreas sensibles de población.

11.5. Riesgos.

La Fábrica de Puros TACASA, S.A., se dedica a la elaboración, almacenaje y exportación de puros. Por lo tanto se determinan las siguientes áreas como riesgos potenciales

- ❖ Bodegas de almacenamientos de Materia prima (Capa).
- ❖ Producción.

El edificio es de una planta, es de construcción con paredes de concreto con columnas, y vigas de este mismo material lo cual ofrece una buena resistencia al fuego. El techo es de zinc y en algunas partes hay cielo raso de concreto. En la empresa laboran un total de 30 empleados, no significando riesgos para la evacuación de las personas ya que este local contiene amplias áreas de trabajo que comunican al exterior del edificio sin necesidad de salvar longitudes de recorrido que superen los 25 m como lo establecen las normas técnicas y resoluciones ministeriales en materia de protección contra incendios y seguridad laboral.

11.6. Situaciones de emergencia que pueden ocurrir.

El plan de emergencia contra riesgos o situaciones peligrosas incluye medidas preventivas las cuales se detallan a continuación:

11.6.1. Incendios.

Las medidas preventivas contra incendios son las siguientes:

- ❖ Verificar que los extintores estén llenos y que la ubicación de cada uno de ellos sea según los materiales de combustión que puedan afectar a las instalaciones.
- ❖ Solicitar al departamento de bomberos que verifiquen las instalaciones de la planta.
- ❖ Crear rutas de salida en caso de emergencia.
- ❖ Realizar simulacros dos veces por año para verificar que cada persona conozca sus responsabilidades.
- ❖ Instalar detectores de humo en las áreas de producción y bodega de materia prima las cuales son las áreas de riesgo dentro de la planta.
- ❖ Evitar conectar múltiples dispositivos en el mismo tomacorriente o en la misma línea de alimentación de electricidad.
- ❖ Instalar fusibles en las tomas eléctricas.
- ❖ Evitar sobrecargar los cables con extensiones o quipos de alto consumo.
- ❖ Solicitar a un técnico eléctrico el mantenimiento de los cables eléctricos siempre que estén perforados o con peladuras.

Las medidas correctivas contra incendios son las siguientes:

- ❖ Verificar que no haya heridos.
- ❖ Hacer un inventario de los equipos afectados.
- ❖ De ser necesario reubicar las instalaciones.

11.6.2. Sismos.

El encargado de la unidad de seguridad e higiene industrial deberá de coordinarse con el gerente de recursos humanos de la empresa, responsable de mantenimiento y personal de auxilio del Cuerpo de Bomberos o Cruz Roja de la localidad. Se debe asignar de preferencia a empleados con cualidades de liderazgo dentro de cada departamento para dirigir las evacuaciones de los edificios en caso de sismo o de incendio y para planificar la protección o traslado de equipo indispensable para el trabajo en el caso de cualquier siniestro.

Las medidas preventivas contra sismos son las siguientes:

- ❖ Verificar en conjunto con un ingeniero de mantenimiento de construcción periódicamente.
- ❖ Mantener en buen estado las instalaciones de gas, agua y electricidad, y reportar al encargado de mantenimiento cualquier desperfecto.
- ❖ Responsables de seguridad actualizar el plan para enfrentar los efectos de un sismo, esto requiere de organizar y ejecutar simulacros.
- ❖ Verificar periódicamente el techo y las lámparas.
- ❖ Identificar lugares más seguros de la planta y las salidas principales. Verificar que las salidas y pasillos estén libres de obstáculos.

Las medidas durante el sismo son las siguientes:

- ❖ Conservar la calma, no permitir que el pánico se apodere de la situación. Tranquilizar a las personas que estén alrededor.
- ❖ Dirigir a los operarios a los lugares seguros previamente identificados, cubrirse la cabeza con ambas manos colocándola junto a las rodillas.
- ❖ No prender fósforos.
- ❖ Alejarse de los objetos que puedan caer, deslizarse o quebrarse.
- ❖ No se apresurarse a salir, el sismo dura unos segundos y es posible que termine antes de que la mayoría de los trabajadores lo haya logrado.

Las medidas correctivas contra sismos son las siguientes:

- ❖ Verificar si hay lesionados, incendios, o fuga de cualquier tipo, de ser así, llame a los servicios de auxilio.

- ❖ Usar el teléfono solo para llamadas de emergencia.
- ❖ No encender cerillos (fósforos), ni utilizar aparatos eléctricos hasta asegurarse que no hay fugas de gas.
- ❖ Responsables de seguridad e higiene industrial y el departamento de mantenimiento deberán efectuar con cuidado una revisión completa de la planta, maquinaria y mobiliario. No hacer uso de ella si presenta daños graves.
- ❖ Limpiar los líquidos derramados o escombros que ofrezcan peligro.
- ❖ Estar preparados para futuros sismos, llamados replicas. Generalmente son más débiles, pero pueden ocasionar daños adicionales.
- ❖ Aléjese de las áreas dañadas y evitar circular por donde existan deterioros considerables.
- ❖ En caso de quedar atrapado, conservar la calma y energías; tratar de comunicarse al exterior golpeando con algún objeto.

11.6.3. Huracanes e inundaciones.

Las medidas preventivas contra huracanes e inundaciones son las siguientes:

- ❖ Inspeccionar periódicamente el correcto funcionamiento del sistema de drenaje
- ❖ Revisar los desagües de las instalaciones antes de la temporada de invierno y darles mantenimiento en verano.
- ❖ No botas basura a los desagües para evitar que esta se atore en ellos impidiendo el paso del agua.

Las medidas correctivas contra huracanes e inundaciones son las siguientes:

- ❖ En caso de presentarse la inundación traslade todo lo que pueda a un lugar más elevado o a otras instalaciones fuera del perímetro de la inundación.
- ❖ Elaborar un listado de los equipos afectados.

- ❖ Para cualquiera de los casos de sismo, inundación o incendio se debe de brindar charlas de evacuación, primeros auxilios y rescate de ser necesario para personal nuevo y ya existente.

11.6.4. Disturbios sociales.

Cuando un grupo de personas se reúnan dentro o fuera de las instalaciones con el propósito de protesta o demanda y que su comportamiento no corresponda con las políticas de orden y respeto de la empresa, se deberán seguir los siguientes pasos:

a) Disturbios en el interior de la planta.

- ❖ Contactar inmediatamente al Gerente General/Gerente de venta o a algún representante de Recursos Humanos o bien, al empleado de más alta jerarquía que se encuentre presente durante los hechos.
- ❖ No involucrase y permanecer atento a los que se ve y se escucha.
- ❖ No tratar de persuadir o negociar con los participantes del disturbio.
- ❖ Conseguir cámaras fotográficas y de vídeo y tomar evidencias de los hechos (siempre y cuando sea seguro hacerlo).
- ❖ Interrumpir la circulación de vehículos industriales y el tránsito de personas ajenas al área donde se lleve a cabo el disturbio.
- ❖ En caso de que los disturbios amenacen la seguridad de los empleados no participantes, la interrupción de las operaciones normales o la destrucción de las instalaciones de la Compañía, El gerente de Recursos Humanos o el empleado de mayor jerarquía presente deberá tratar de aislar a los participantes.
- ❖ El personal de seguridad no permitirá la salida o entrada al interior de la planta a menos de que el Gerente General/Gerente de venta lo indique o que se encuentre en peligro la integridad física de algún personal de seguridad.

b) Disturbios en el exterior de la planta

- ❖ Cuando los disturbios se lleven a cabo fuera de las instalaciones de la planta, el personal de seguridad deberá seguir los siguientes pasos:

- ❖ Comunicar el caso inmediatamente al Gerente de Recursos Humanos o al empleado de mayor jerarquía que se encuentre en ese momento (ver directorio de emergencia)
- ❖ Cerrar el acceso y salida principal de vehículos a la planta
- ❖ Permitir el acceso y salida de personal empleado de la empresa que no esté involucrado en los disturbios, esto se hará únicamente previa identificación del empleado con su credencial de la empresa y de preferencia con el visto bueno de algún representante de Recursos Humanos o del supervisor en turno.
- ❖ Tener listos los números de teléfonos de las dependencias de gobierno pertinentes: policía, ejército, etc.
- ❖ Conseguir cámaras fotográficas y de vídeo para tomar gráficos, siempre y cuando esto no represente un riesgo para el personal.

11.7. Equipos y sistemas para la atención a emergencias.

Extinguidores: No se cuenta con extinguidores, se recomienda colocar uno en el pasillo de área de producción y otro en administración.

Salidas de Emergencia: se recomienda hacer salidas de emergencia perfectamente identificadas y señalizadas.

Las Salidas de Emergencia deberán permanecer siempre libres de obstáculos, deben abrir hacia afuera mediante un mecanismo simple de “empuje” y no podrán ser utilizadas para un fin distinto a este.

Punto de Reunión General.- El punto de reunión general en caso de evacuación deberá estar señalizado conforme a la norma.

11.8. Directorio de ayuda externa.

| Teléfonos de Emergencia | |
|---|------------------------|
| Bomberos | 2713-2413 |
| Cruz Roja (Emergencia y Ambulancias) | 128 -2713-2330 |
| Policía Nacional Emergencia | 118 - 2713-2615 |
| Defensa Civil | 2277-3822 |
| Ineter Sismología y Vulcanología | 2249-2761 |
| Hospital (más próximo) | 2713-6300 |
| Disnorte (Unión Fenosa) | 125 o 2713-2591 |
| Otros | |

11.9. Sistemas de alarmas.

Según su localización se detallan las zonas de alarmas:

Alarma de Evacuación General.- Se recomienda poner un interruptor de alarma en la caseta de los guardas de seguridad. La cual será activada en caso de una emergencia. El sonido de esta deberá ser prolongado.

11.10. Organización en casos de emergencias.**❖ Funciones y Responsabilidades.**

Al decretarse un estado de emergencia en la Planta se reunirán inmediatamente los responsables del Control de Emergencias descritos en este Plan para actuar con prontitud, firmeza y decisión buscando siempre la integridad y la seguridad de las personas y la salvaguarda de los bienes del Centro de Trabajo.

❖ Jefe de la Emergencia.

Asume el mando máximo de la emergencia, declara, si la situación lo requiere, la emergencia de la planta, coordinar a las acciones enviando al área afectada, a las otras, las ayudas internas disponibles y recabará las externas las que sean necesarias para el control del suceso.

Propósito General: Proteger la vida de las personas y la salvaguarda de las instalaciones de la empresa.

❖ **Jefes de Equipo.**

Propósito General.- Coordinar la respuesta y las acciones de emergencia y rescate en la escena de la conflagración.

Coordinar las acciones de emergencia en caso de: Incendio. Así como el trabajo de Rescate y Salvamento.

❖ **Jefe de Intervención.**

Propósito General.- Coordinar las acciones de Primeros Auxilios frente a una emergencia de cualquier naturaleza.

❖ **Miembros de extinción de incendio.**

Acudirán al lugar donde se haya producido la Emergencia para su control.

❖ **Miembros de Primeros auxilios.**

Personal voluntario debidamente capacitado.

Propósito General: Proporcionar los Primeros Auxilios al personal que lo requiera.

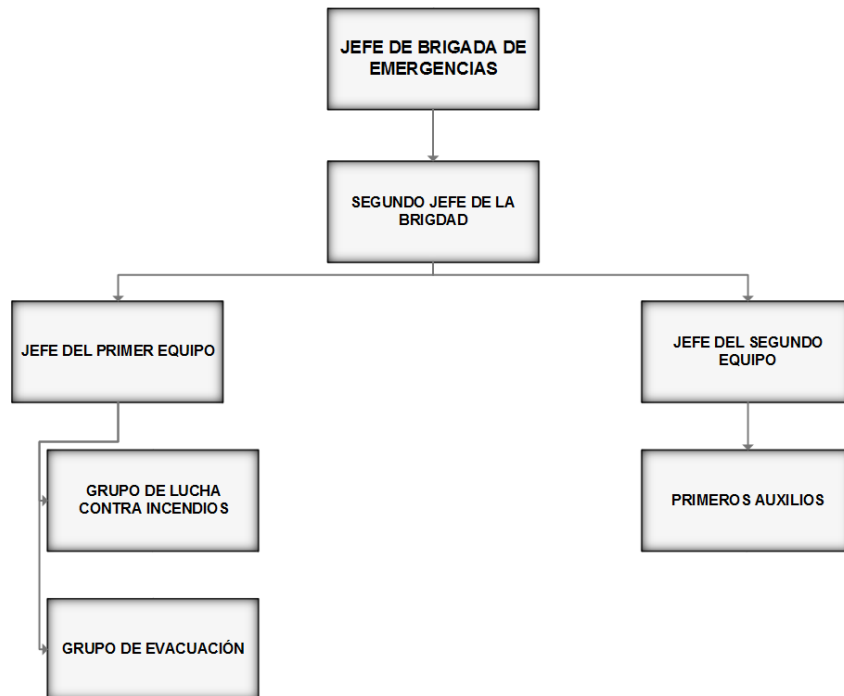
❖ **Grupo de Evacuación.**

Personal voluntarios capacitados.

Propósito General: Guiar al personal a su cargo con las más altas medidas de Seguridad a las Salidas de Emergencia hacia los Puntos Alternos y/o al Punto de Reunión General; Pasar Lista de su Personal. Entrega el listado del personal de su área de responsabilidad.

Asistir a la escena de la lucha siempre que se requiera de su presencia. Recibiendo instrucciones del Jefe de equipo.

11.11. Organigrama de Emergencias.



11.12. Programa de Mantenimiento de Equipos.

❖ Mantenimiento de los sistemas contra incendio.

La empresa contratada por **TACASA S.A** será el único responsable del mantenimiento preventivo y/o correctivo de los equipos contra incendio, bajo este contexto, El Responsable de Mantenimiento se asegurará que estos equipos cumplan con señalización, etiquetado y especificaciones técnicas dictadas por Normas de Seguridad de la DGHST correspondientes.

❖ Inspección de los extinguidores.

Los extinguidores serán inspeccionados cada mes bajo la responsabilidad del Responsable de seguridad e higiene de la empresa y se contará con un registro de la inspección mensual de los mismos.

❖ Recarga de Extinguidores.

Los extinguidores contarán con una etiqueta de información que identifique la capacidad del envase, el agente extintor, la fecha de caducidad y la fecha de recarga; así mismo se llevará un registro de la fecha de última revisión.

❖ **Responsabilidad del cuidado de los equipos y sistemas contra incendio.**

Técnico de mantenimiento es responsables del correcto uso y cuidado de los equipos contra incendio instalado en sus áreas, por lo tanto, cualquier desperfecto o mal uso de los mismos debe ser reportado de inmediato al responsable de higiene y seguridad y aplicarse las medidas disciplinarias que correspondan.

❖ **Inspecciones de los equipos contra incendio.**

Independientemente de los programas de mantenimiento preventivo, los equipos contra incendio serán inspeccionados por el técnico de mantenimiento.

❖ **Instalaciones Eléctricas.**

Las instalaciones eléctricas cuentan con dispositivos de Seguridad.

❖ **Verificación anual de los sistemas eléctricos.**

Los tableros, transformadores, cableado, contactos y motores son verificados conforme al plan de mantenimiento.

❖ **Prevención de incendios en trabajos con riesgo.**

Cortar, esmerilar, llevar a cabo cualquier otra actividad que produzca chispas, fricciones o en donde se usen flamas, son considerados **trabajos con riesgo de incendio**, por lo que su ejecución o desarrollo dentro de la Planta quedará estrictamente sujeto al procedimiento descrito para ello.

11.13. Procedimiento de Evacuación General.

En el caso de que una contingencia sea de tal magnitud que demande la evacuación total de las instalaciones se deberá seguir el siguiente procedimiento.

El Jefe de la Emergencia activará la alarma de evacuación para dar la orden de evacuación general.

Al identificar la alarma de **EVACUACIÓN GENERAL**:

- ❖ Se suspenderá inmediatamente el tránsito de Personas y vehículos en la Planta.

- ❖ Se cerrará el acceso y salida principal a personas y vehículos mientras dure la emergencia.
- ❖ Todas las personas que se encuentren en ese momento dentro de la planta, incluyendo trabajadores, personal de contratistas, proveedores, clientes y visitantes inmediatamente procederán a dejar sus ocupaciones y desalojarán el área donde se encuentren con RAPIDEZ, TRANQUILIDAD Y ORDEN dirigiéndose hacia la Salida de Emergencia correspondiente, de acuerdo a la Ruta de Evacuación señalizada en los muros de la Planta o a lo practicado durante los simulacros.
- ❖ Las Salidas de Emergencia deberán permanecer siempre libres de obstáculos, deben abrir hacia afuera y no podrán ser utilizadas para un fin distinto a este.
- ❖ Los Líderes de Evacuación facilitarán la salida del personal a su cargo y/o de aquellas personas que se encuentren en las áreas correspondientes a su tramo de responsabilidad y los guiarán hacia el punto de reunión general.
- ❖ En el Punto de Reunión General la persona de más rango dentro del organigrama de atención a la emergencia dará las instrucciones del caso.
- ❖ Los Líderes de Evacuación reportarán al jefe de emergencia la terminación del proceso de evacuación del personal a su cargo al momento en que hayan abandonado totalmente las áreas de trabajo mientras tanto continuarán caminando hacia el Punto de Reunión General.
- ❖ En el caso de que alguna persona se rezague dentro de la Planta bajo cualquier circunstancia el Líder de Evacuación de área encargado de la evacuación informará a Jefe de equipo para recibir ayuda en la conducción de cualquier forma hacia el Punto de reunión principal.

11.14. Asistencia Externa.

La asistencia externa será solicitada por el Jefe de emergencia. Esto se hará únicamente cuando la contingencia no pueda ser controlada con la estructura organizacional de este Plan de Emergencias.

Toda la asistencia externa que llegue a la Planta, deberá de reportarse con el Jefe de emergencia.

11.15. Retorno a operaciones normales.

- a) El Jefe de la Emergencia de la empresa recibirá el dictamen final de la inspección de las instalaciones, los edificios y la maquinaria, los contenedores, los equipos y las herramientas, asegurando que todo se encuentra en perfecto orden por lo que el retorno a condiciones normales de operación es 100% SEGURO.
- b) El Jefe de la Emergencia dará instrucciones al segundo jefe de emergencia para que a través de los medios disponibles se informe a todo el personal la reanudación de las operaciones regulares de la Planta.
- c) El Servicio Médico citará a todos los trabajadores que hayan estado expuestos y/o hayan sido afectados por humo, gases o materiales inflamables para una revisión médica general.
- d) Todos los trabajadores que se encuentren bajo las condiciones descritas en el párrafo anterior deberán de acudir a la Clínica Medica adventista para que se les apliquen los exámenes correspondientes antes de acudir a sus áreas respectivas.
- e) El Médico evaluará los exámenes médicos consistentes en:
- ❖ Exploración física general
 - ❖ Examen Cardio - vascular
 - ❖ Exploración respiratoria (espirometría)
 - ❖ Examen General de la vista
- f) El Médico responsable deberá certificar que los trabajadores gozan de perfecta salud antes de retornar a sus posiciones de trabajo.
- g) Los resultados de los exámenes realizados a los trabajadores deberá guardarse en los expedientes médicos de estos y la información obtenida quedará en resguardo de la empresa bajo la política de confidencialidad de la información.
- h) Los trabajadores que por diversas causas no hayan aprobado los exámenes descritos deberán ser canalizados al INSS y el proceso de su rehabilitación

se apegará a los procedimientos que el propio instituto señale para los casos a que haya lugar.

- i) El Medico responsable deberá comunicar al Departamento de Seguridad y Salud Ocupacional los resultados de aquellos trabajadores que NO aprueben los exámenes médicos correspondientes.

11.16. Capacitación.

- ❖ Seguridad Ocupacional
- ❖ Políticas de Seguridad
- ❖ Primeros Auxilios
- ❖ Rutas de Evacuación
- ❖ Punto de Reunión durante una Evacuación
- ❖ Uso y Practica de Extinguidores
- ❖ Sistemas contra incendio Extinguidores
- ❖ Propósito contra incendio
- ❖ Manejo de materiales peligrosos

11.17. Responsabilidades.

El Gerente General es el responsable de la aprobación e implementación de las medidas descritas en el Plan.

Responsable de higiene y seguridad:

- ❖ Conformar los grupos de Emergencia en sus áreas.
- ❖ Coordinar la conformación y entrenamiento de los grupos de Emergencia en su área.
- ❖ Organizar los grupos de Emergencia.

- ❖ Organizar y coordinar el entrenamiento cada o cuando se produzcan cambios en este plan.
- ❖ Revisar y someter la aprobación el presente plan al menos una vez al año o cuando se presente alguna modificación del sistema.

11.18. Rutas de evacuación

Se propone la creación de rutas de evacuación las cuales no están definidas ni señalizadas actualmente.

- ❖ Siempre debe tomarse en consideración la posibilidad de que cunda el pánico; evitar todo aquello que obstruya el paso.
- ❖ El tránsito libre de personas normales, una detrás de otra, requiere un ancho de 55 cm., que es la medida que usualmente se emplea como unidad al estimar el ancho de las salidas.
- ❖ La distancia máxima desde cualquier punto de un lugar o zona de trabajo, hasta la salida más cercana, no debe exceder de 30 m.
- ❖ Todas las puertas de salida deben abrirse hacia fuera.
- ❖ El punto de reunión es el sitio al cual deberá acudir todo el personal que no tenga una actividad específica en el momento de la emergencia y es el área de ingreso al edificio la cual constituye un área abierta.
- ❖ Se deben realizar periódicamente simulacros para que los empleados conozcan las rutas de evacuación, el punto de encuentro y las salidas de emergencia.

11.19. Suelos, techos y paredes.

- ❖ El piso constituirá un conjunto homogéneo, llano y liso sin soluciones de continuidad; será de material consistente, no resbaladizo o susceptible de serlo con el uso y de fácil limpieza.
- ❖ 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.
- ❖ El techo a de soportar o suspender cargas deberá ofrecer resistencia suficiente para garantizar la seguridad de los trabajadores.

XII. ERGONOMÍA, SEGURIDAD E HIGIENE.

12.1. Botiquín de primeros auxilios.

- ❖ Se debe mantener un botiquín con una variedad de medicinas y artículos de primeros auxilios.
- ❖ Contratar a alguien experto en primeros auxilios que permanezca en la empresa para que esté disponible en cualquier emergencia en cuanto a un accidente, que se le facilite todas las herramientas necesarias para atender a los trabajadores.
- ❖ Que el botiquín este en lugares accesibles y como máximo 1 para cada una de las áreas con todas las medicinas necesarias, teniendo en cuenta que es una empresa pequeña se podría solo contar con el botiquín general.

12.2. Situación de incendios.

Establecer un Plan de Emergencia de la empresa y rediseñarlo cada vez que se hagan cambios en la empresa.

El área de trabajo debe contener el equipo suficiente y adecuado para la extinción de incendios.

Se recomienda Instalar:

- ❖ Sistema de detección y alarmas en las áreas propensas a sufrir incendios.
- ❖ Sistema automático de extinción para eliminar todo tipo de desgracia en cuanto a si se genera una anomalía.
- ❖ Capacitar al personal en cuanto a rutas de evacuación y plan de emergencia.

12.3. Iluminación.

- ❖ Todas las áreas de trabajo o de circulación tendrán iluminación natural, artificial o mixta apropiada a las operaciones que se ejecuten.
- ❖ La distribución del grado de iluminación, en dados casos, será uniforme.
- ❖ La relación entre el valor más bajo y alto de iluminación medida en lux, nunca será inferior a 0.80 para asegurar la uniformidad de la iluminación de los locales, evitándose contrastes fuertes.
- ❖ Se usarán para el alumbrado localizado reflectores opacos que oculten completamente al ojo del trabajador de la lámpara, cuyo brillo no deberá ocasionar tampoco deslumbramiento que afecte las operaciones.
- ❖ En los locales con riesgo de explosión por sus actividades, sustancias almacenadas o ambientes peligrosos, la iluminación tendrá un diseño o construcción destinada a evitar la iniciación o propagación de una combustión en atmósferas inflamables (antideflagrante.). Las instalaciones de iluminación artificial deben ser evitar cualquier tipo de riesgos, ya sea eléctrico o cualquier tipo de explosión.
- ❖ Para mejorar la iluminación natural colocar tragaluces, y así ayudar con la visibilidad del trabajador.

12.4. Ventilación, Temperatura y humedad.

- ❖ La condición del ambiente en los lugares de trabajo no debe presentar ninguna fuente de incomodidad o molestias para los trabajadores.
- ❖ Deberán evitarse los excesos de calor y frío, la humedad, las corrientes de aire molestas, los cambios bruscos de temperatura, y los olores desagradables.
- ❖ Se debe tener presente que el trabajador debe estar en una temperatura ambiente entre 20 y 22 °C (68 y 72 °F).
- ❖ La humedad relativa del 50% dependerá del tipo o intensidad de la tarea que se realiza.
- ❖ Para el trabajo en oficina que es un trabajo ligero el que se realiza la temperatura debe estar entre los 20 y 22° C.

- ❖ En el área de producción la temperatura necesaria es de 19 y 21°C, ya que entre más agitado sea la labor el trabajador necesita temperaturas bajas por el calor que efectúa el movimiento, también influye la distancia entre ellos.
- ❖ En **TACASA S.A** hay deficiencia en cuanto la ventilación se refiere y por lo tanto sino hay ventilación afecta la temperatura y la humedad esto debido a la tarea que se realiza, sin embargo los trabajadores están adaptados al ambiente que se respira (olor al tabaco) la empresa no cuenta con extractores de aire que ayuden a la ventilación; por lo tanto la ventilación natural para este tipo de empresa no es suficiente.

12.5. Ergonomía en el asiento de trabajo.

- ❖ La mesa tiene que estar diseñada para que permita a los trabajadores realizar movimientos de trabajo y cambios de postura.
- ❖ El asiento o silla de trabajo debe ser adecuado para la actividad que se vaya a realizar y para la altura de la mesa. Si se van a buscar sillas se debe atender a dimensiones tales como: ancho de cadera, anchura de hombros, altura poplíteo, distancia nalga – poplíteo, altura del codo en reposo.
- ❖ Diseño antropométrico del asiento
- ❖ Regulable en altura (En posición sentado) margen de ajuste entre 38 y 50cm.
- ❖ Altura comprendida entre 40 y 45cm.
- ❖ Profundidad comprendida entre 38 y 42cm.
- ❖ Asiento acolchado de espuma de 4,2cm de espesor sobre una base rígida recubierto con una tela flexible y transpirable.
- ❖ La base inferior del asiento debe garantizar una correcta estabilidad.
- ❖ El respaldo deberá ser regulable en altura y ángulo de inclinación.
- ❖ Los apoyabrazos serán planos con los bordes redondeados, con un ancho de 6 a 10cm y una longitud que permita apoyar el antebrazo y el perfil de la mano.
- ❖ Todo puesto de trabajo deben estar provistos reposapiés con una inclinación ajustable de 5° a 15° sobre el plano horizontal, dimensiones

mínimas de 45 cm de ancho por 35 cm de profundidad y tener superficie antideslizante tanto en la zona superior como en sus apoyos para el suelo.

12.6. Carga física de trabajo.

- ❖ Para prevenir y proteger al trabajador de las lesiones y enfermedades del sistema causadas por el trabajo repetitivo, se deben eliminar algunos factores de riesgo en las tareas laborales como posturas incómodas y/o forzadas, los movimientos repetitivos, disminuir el ritmo de trabajo trasladar al trabajador a otras tareas, o bien alternando operaciones repetitivas con no repetitivas a intervalos periódicos, aumentar el número de pausas en una tarea repetitiva.
- ❖ Debido a la naturaleza del tipo de trabajo, éste trae consigo los riesgos a posturas incómodas y movimientos repetitivos, ya que la elaboración del puro es una operación relativamente corta y los trabajadores llegan a hacerla en un día de trabajo hasta más de 400 veces, se emplea buen ritmo de trabajo. Es importante señalar que los trabajadores durante las horas laborales tienen intervalos de tiempo que permiten descansar de la postura y movimiento repetitivo.

12.7. Peso y carga manual.

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

| Sexo | Peso Ligero | Peso Medio | Pesado |
|-------------|--------------------|-------------------|---------------|
| Hombres | 23 Kg. | 40 Kg. | 55 Kg. |
| Mujeres | 15 Kg. | 23 Kg. | 32Kg |

- ❖ Cuando la operación de transporte de una carga manual tenga que desplazarse a distancias mayores de los 25 metros, sólo podrá conducirse la mercadería por medios mecánicos.

12.8. Matriz de Riesgos.

Para estimar la probabilidad de los factores de riesgo a que estén expuestas las personas trabajadoras en el puesto de trabajo, se tomaran en cuenta las condiciones mostradas en la siguiente tabla:

| Condiciones | Indicador | Valor | Indicador | Valor |
|---|-----------|-------|-----------|-------|
| La frecuencia de exposición al Riesgos es mayor que media jornada | si | 10 | No | 0 |
| Medidas de control ya implantadas son adecuadas | no | 10 | Si | 0 |
| Se cumplen los requisitos legales y las recomendaciones de buenas practicas | no | 10 | Si | 0 |
| Protección suministrada por los EPP | no | 10 | Si | 0 |
| Tiempo de mantenimiento de los EPP adecuada | no | 10 | Si | 0 |
| Condiciones inseguras de trabajo | si | 10 | No | 0 |
| Trabajadores sensibles a determinados Riesgos | si | 10 | No | 0 |
| Fallos en los componentes de los equipos, así como en los dispositivos de protección | si | 10 | No | 0 |
| Actos inseguros de las personas (errores no intencionados o violaciones intencionales de los procedimientos establecidos) | si | 10 | No | 0 |
| Se llevan estadísticas de accidentes de trabajo | no | 10 | Si | 0 |
| Total | | 100 | | 0 |

12.8.1. Evaluación de los distintos riesgos.

| Area | | | | Sala de producción | | | | | Admon | | Despacho | | | | | |
|--------------|---|----|----|--------------------|--------------|--------------------------------------|---------------------|-----------|----------------------|-------------------------|--|----------------------|---------------------------------|---------------------|----------------------|-------------------------|
| Riesgos | | | | Ergon. | Físico (Hig) | Físico (Seg) | | Biológico | Ergon. | Ergon. | Físico (Hig) | Físico (Seg) | Biológico | | | |
| Items | Condiciones | I | V | I | V | Posturas inadecuadas de los asientos | Temperatura (Calor) | Cortes | Golpes contra moldes | Caidas a distinto nivel | Formación de bacterias u hongos en las manos | Posturas inadecuadas | Posturas inadecuadas (asientos) | Temperatura (Calor) | Golpes contra moldes | Caidas a distinto nivel |
| 1 | La frecuencia a exposición al Riesgo es mayor que media jornada. | si | 10 | No | 0 | 10 | 10 | 10 | 10 | 0 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 0 |
| 2 | Medidas de control ya implantadas son adecuadas | No | 10 | Si | 0 | 10 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 10 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 3 | Se cumplen los requisitos legales y las recomendaciones de buenas practicas | No | 10 | Si | 0 | 10 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 10 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 4 | Proteccion suministrada por los EPP | No | 10 | Si | 0 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 |
| 5 | Tiempo de mantenimiento de los EPP adecuada | No | 10 | No | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 6 | Condiciones inseguras de trabajo | si | 10 | No | 0 | 10 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 10 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 7 | Trabajos sensibles a determinados riesgos | si | 10 | No | 0 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 |
| 8 | Fallos en los componentes de los equipos asi como en los dispositivos de protección | si | 10 | No | 0 | 0 | 10 | 10 | 10 | 10 | 0 | 0 | 10 | 10 | 10 | 10 |
| 9 | Actos inseguros | si | 10 | No | 0 | 10 | 10 | 0 | 0 | 0 | 0 | 10 | 0 | 10 | 10 | 0 |
| 10 | Se llevan estadísticas de accidentes en el trabajo | No | 10 | Si | 0 | 10 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 10 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Total | | | | 80 | 40 | 50 | 50 | 30 | 30 | 80 | 40 | 50 | 50 | 30 | | |

| Probabilidad | Significado | |
|--------------|---|--------------|
| | Cualitativo | Cuantitativo |
| Alta | Ocurrirá siempre o casi siempre el daño | 70-100 |
| Media | Ocurrirá en algunas ocasiones | 30-69 |
| Baja | Ocurrirá raras veces | 0-29 |

Para determinar la Severidad del Daño se utilizará la siguiente tabla:

| Severidad del Daño | Significado |
|--------------------------------|---|
| Baja Ligeramente Dañino | Daños superficiales (pequeños cortes, magulladuras, molestias e irritación de los ojos por polvo). Lesiones previamente sin baja o con baja inferior a 10 días. |
| Medio Dañino | Quemaduras, conmociones, torceduras importantes, fracturas, amputaciones menores graves (dedos), lesiones múltiples, sordera, dermatitis, asma, trastornos músculo-esquelético, intoxicaciones previsiblemente no mortales, enfermedades que lleven a incapacidades menores. Lesiones con baja prevista en un intervalo superior a los 10 días. |
| Alta E.D | Amputaciones muy grave (manos, brazos) lesiones y pérdidas de ojos; cáncer y otras enfermedades crónicas que acorten severamente la vida, lesiones muy graves ocurridas a varias o a muchas personas y lesiones mortales. |

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

| | | Severidad del Daño | | |
|--------------|-------|--------------------|------------|-------------|
| | | BAJA LD | MEDIA D | ALTA ED |
| Probabilidad | BAJA | Trivial | Tolerable | Moderado |
| | MEDIA | Tolerable | Moderado | Importante |
| | ALTA | Moderado | Importante | intolerable |

Los niveles de riesgo indicado en el artículo anterior, forma la base para decidir si se requiere mejorar los controles existentes o implementar unos nuevos; así como la temporización de las acciones. En la siguiente tabla se muestra un criterio sugerido como un punto de partida para la toma de decisión. Esta tabla también indica que los esfuerzos precisos para el control de los riesgos y la urgencia con la que deben adoptarse las medidas de control, serán proporcionales al riesgo.

| Riesgo | Acción y temporización |
|-------------|--|
| Trivial | No se requiere acción específica. |
| Tolerable | No se necesita mejorar la acción preventiva; sin embargo se deben considerar soluciones más rentables o mejora que no supongan una carga económica importante. Se requieren comprobaciones periódicas para asegurar que se mantiene la eficiencia de las medidas de control. |
| Moderado | Se deben hacer esfuerzos para reducir el riesgo, determinando las inversiones precisas. Las medidas para reducir el riesgo deben implementarse en un período determinado. Cuando el riesgo moderado esté asociado con consecuencias extremadamente dañinas, se precisará una acción posterior para establecer con más precisión, la probabilidad de daño como base para determinar la necesidad de mejora de medidas de control. |
| Importante | No debe comenzarse el trabajo hasta que se haya reducido el riesgo. Puede que se precisen recursos considerables para controlar el riesgo. Cuando el riesgo corresponda a un trabajo que se está realizando, debe remediarse el problema en un tiempo inferior a los riesgos moderados. |
| Intolerable | No debe comenzar, ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo, si no es posible reducirlo, incluso con recurso ilimitado, debe prohibirse el trabajo. |



Se deberá de tener en cuenta la siguiente jerarquía de prioridades como un punto de partida para la toma de decisión, en los controles de riesgos y la urgencia con la que deben adoptarse las medidas de prevención:

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

| Área | Sub áreas | Peligro Identificado | Estimación de Riesgos | Trabajadores expuestos | Medidas Preventivas (Derivadas de la Evaluación de Riesgo) |
|------------|---------------------|---|-----------------------|------------------------|--|
| Producción | Boncheros y roleras | Cortes en los dedos al usar la Chaveta (cuchilla) | Tolerable | 6 | Manejo cuidadoso y precavido de la chaveta |
| | | Golpes con los moldes | Tolerable | 3 | Manejos cuidadoso |
| | | Formación de bacterias en las manos | Moderado | 4 | Exámenes médicos periódicos |
| | Despalillo | Inhalación de sustancias residuales del tabaco | Importante | 2 | Uso adecuado de mascarillas y exámenes médicos |
| | | Formación de bacterias en las manos | Moderado | 2 | Exámenes médicos periódicos |
| | Materia Prima | Formación de bacterias en las manos | Moderado | 6 | Exámenes médicos periódicos |

TACASA S.A

| Color | Factor de riesgo | Categoría Estimación del riesgo | No de Trabajadores Expuestos. | Efectos a la Salud (Riesgo Laboral) y número de casos |
|---|---|---------------------------------------|-------------------------------------|---|
|  | Sobre esfuerzo muscular | Moderado | 3 | Uso adecuado de cinturón de seguridad. Orientación en levantamiento seguro. |
| | Posturas Inadecuadas (sillas) | Importante | 94 | Trastorno musculoesquelético, articulaciones y columna. |
|  | Temperatura (calor) | Tolerable | 94 | Estrés térmico. |
| | | | | Problemas cardiacos, de presión arterial. |
|  | Cortes (chaveta) | Tolerable | 94 | Infección |
| | Corte en los dedos por el uso del esmeril | Tolerables | 1 | Uso adecuado de guantes. |
| | Golpes contra objetos (moldes de madera) | Tolerable | 94 | Contusiones, secuela en los miembros inferiores. |
| | Quemaduras en el planchado | Tolerables | 28 | Manejo cuidadoso y precavido. |
| | Golpes | Tolerables | 18 | Movimientos prudentes, Orden. |
| | Introducción de partículas en los ojos | Moderado | 1 | Uso adecuado de gafas y protector facial |
| | Caídas a distinto nivel (escaleras) | Tolerable | 94 | Esguinces, fractura, fisura |

| | | | | |
|---|--|------------|----|--|
|  | Formación de Bacterias u hongos en las manos. (capa) | Moderado | 47 | Hongos en las manos. |
|  | Intoxicación con uso de pastilla. (solido, vapor) | Importante | 4 | Uso de mascarillas, guantes, etc. |
| | Inhalación de sustancias toxicas (vapor) | Importante | | Exámenes médicos. |
| | | | | Capacitación en el manejo de sustancias toxicas. |

XIII. ORGANIZACIÓN DE LA SEGURIDAD E HIGIENE.

13.1. Orden, Limpieza y Señalización.

- ❖ El diseño y característica constructiva de los lugares de trabajo deberán garantizar higiene y seguridad frente a los riesgos de accidentes y enfermedades profesionales.
- ❖ Este mismo deberá también facilitar el control de las situaciones de emergencia, en especial de incendio y posibilitar, cuando sea necesario, la rápida y segura evacuación de los trabajadores.
- ❖ A tal efecto los lugares de trabajo deberán ajustarse, en lo particular, a lo dispuesto en el Reglamento que regule las condiciones de protección contra incendios y fenómenos

- ❖ Climatológicos o sismológicos que le sean de aplicación.

El diseño y característica de las instalaciones de los lugares de trabajo deberán garantizar:

- a. Que las instalaciones de servicio o de protección anexas a los lugares de trabajo puedan ser utilizadas sin peligro para la salud y la seguridad de los trabajadores.
 - b. Que dichas instalaciones y dispositivos de protección cumplan con su deber, dando protección efectiva frente a los riesgos que pretenden evitar.
- ❖ Las instalaciones de los lugares de trabajo deberán cumplir, en particular, la reglamentación específica que le sea de aplicación.
 - ❖ La iluminación de los lugares de trabajo deberá permitir que los trabajadores dispongan de unas condiciones de visibilidad adecuados para poder circular y desarrollar sus actividades sin riesgo para su seguridad y la de terceros, con una satisfacción visual aceptable.
 - ❖ Las condiciones ambientales y en particular las condiciones de satisfacción térmica de los lugares de trabajo no deberán constituir tampoco, en la medida de lo posible, una fuente de incomodidad o molestia para los trabajadores.
 - ❖ Los lugares de trabajo dispondrán del material y, en su caso, de los locales necesarios para la prestación de primeros auxilios a los trabajadores accidentados, ajustándose, en este caso, a lo establecido en la presente ley y demás disposiciones que se establezcan en su Reglamento.

- ❖ Las zonas de paso, salidas y vías de circulación de los lugares de trabajo deberán permanecer libres de obstáculos, de forma que sea posible utilizarlas sin dificultad.
- ❖ Los lugares de trabajo, incluidos los locales de servicio y sus respectivos equipos e instalaciones, deberán ser objeto de mantenimiento periódico y se limpiarán periódicamente, siempre que sea necesario, para mantenerlas limpias y en condiciones higiénicas adecuadas.
- ❖ Las operaciones de limpieza no deberán constituir por si mismas una fuente de riesgo para los trabajadores que las efectúan o para terceros. Para ello dichas operaciones deberán realizarse, en los momentos, en la forma y con los medios más adecuados.
- ❖ Deberán señalizarse adecuadamente, en la forma establecida por la presente ley sobre señalización de higiene y seguridad del trabajo, las siguientes partes o elementos de los lugares de trabajo.
- ❖ Las zonas peligrosas donde exista peligro de caída de personas, caídas de objetos, contacto o exposición con agentes o elementos agresivos y peligrosos; las vías y salidas de evacuación; las vías de circulación en la que la señalización sea necesaria por motivos de seguridad; los equipos de extinción de incendios; y los equipos locales de primeros auxilios.
- ❖ En los centros de trabajo el empleador debe colocar en lugares visibles de los puestos de trabajo señalización indicando o advirtiendo las precauciones especiales a tomar; del uso del equipo de protección personal, de las zonas de circulación; evacuación; salidas de emergencia; así como la existencia de riesgo de forma permanente.
- ❖ La elección del tipo de señal y del número y emplazamiento de las señales o dispositivos de señalización a utilizar en cada caso, se realizará teniendo en cuenta las características de la señal, los riesgos, elementos o circunstancias que haya de señalizarse. La extensión de la zona a cubrir y el número de trabajadores involucrados, de forma que la señalización resulte lo más eficaz posible.
- ❖ Los trabajadores deberán recibir capacitación, orientación e información adecuada sobre la señalización de higiene y seguridad del trabajo, que incidan sobre todo, en el significado de las señales, y en particular de los mensajes verbales, y en los comportamientos generales o específicos que deben adoptarse en función de dichas señales.

- ❖ La señalización de higiene y seguridad del trabajo, se realizará mediante colores de seguridad, señales de forma de panel, señalización de obstáculos, lugares peligrosos y marcados de vías de circulación, señalizaciones especiales, señales luminosas o acústicas, comunicaciones verbales y señales gestuales.
- ❖ Los colores de seguridad deberán llamar la atención e indicar la existencia de un peligro, así como facilitar su rápida identificación.
- ❖ Podrán, igualmente, ser utilizados por si mismos para indicar la ubicación de dispositivos y equipos que sean importantes desde el punto de vista de la seguridad.
- ❖ Los colores de seguridad, su significado y otras indicaciones sobre su uso se especificarán de acuerdo a los requisitos establecidos en el reglamento de esta Ley.
- ❖ La señalización de riesgos de choques contra obstáculos, de caídas de objetos o personas, se realizará en el interior de aquellas zonas construidas en la empresa a las cuales tenga acceso el trabajador en ocasión de su trabajo, mediante franjas alternas amarillas y negras o alternas rojas y blancas.
- ❖ Las dimensiones de dicha señalización estarán en relación con las dimensiones del obstáculo, o lugar peligroso señalado.
- ❖ Las franjas amarillas y negras o rojas y blancas deberán tener una inclinación de 45° y ser de dimensiones similares.
- ❖ Cuando el uso y el equipo de los locales así lo exijan para la protección de los trabajadores, las vías de circulación de vehículos estarán identificadas con claridad mediante franjas continuas de un color bien visible, preferentemente blanco o amarillo, teniendo en cuenta el color del suelo.
- ❖ Toda sustancia peligrosa llevará adherida a su embalaje, dibujos o textos de rótulos y etiquetas, que podrán ir grabados o pegados al mismo, en idioma español y en caso concreto de las Regiones Autónoma del Atlántico, ser traducido al idioma local, cuando fuese necesario.
- ❖ Los recipientes que contengan fluidos a presión llevarán grabada la marca de identificación de su contenido. Esta marca, que se situará en sitio bien visible, próximo a la válvula y preferentemente fuera de su parte cilíndrica, constará de las indicaciones siguientes:

- a) El nombre técnico completo del fluido:
 - b) Su símbolo químico.
 - c) Su nombre comercial y Su color correspondiente
- ❖ La luz emitida por la señal deberá provocar un contraste luminoso apropiado respecto a su entorno, en función de las condiciones de uso previstas. Su intensidad deberá asegurar su percepción, sin llegar a producir deslumbramientos.
 - ❖ La señal acústica deberá tener un nivel sonoro superior al nivel del ruido ambiental, de forma que sea claramente audible, sin llegar a ser innecesariamente molesto. No deberá utilizarse una señal acústica cuando el ruido ambiental sea demasiado intenso.
 - ❖ Los lugares de trabajo y locales deberán tener condiciones de seguridad e higiene adecuadas al tipo de actividad que en ellos se desarrollen en lo que respecta a techos, paredes, pisos, rampas, escaleras, pasadizos, señalización, espacio funcional, plataformas elevadas y características dimensionales de acuerdo con lo dispuesto en las respectivas normativas, resoluciones e instructivos de Higiene y Seguridad del Trabajo.
 - ❖ El empleador deberá adoptar en los lugares de trabajo las señalizaciones de higiene y seguridad cumpliendo con lo regulado en la norma Ministerial aplicable a la Señalización.

13.2. Prevención y Protección contra Incendio.

- ❖ El empleador debe coordinar con los bomberos para elaborar un Plan de Emergencia de la empresa, cuya implementación y desarrollo será su responsabilidad.
- ❖ Las empresas deben tener equipos suficientes y adecuados para la extinción de incendios.
- ❖ Las puertas de salida estarán siempre libres de obstáculos y abrirán hacia fuera, sin necesidad de emplear llaves, barras o útiles semejantes. Las puertas interiores no tendrán cerraduras para facilitar la circulación del personal y acelerar la evacuación al momento de emergencia.
- ❖ Las ventanas que se utilicen como salidas de emergencia carecerán no tendrán rejas, abrirán hacia afuera, la altura de la viga desde el nivel del piso será 1.12 cm., de ancho 0.51 cm. y 0.61 cm. de alto.

- ❖ Las escaleras serán construidas o recubiertas con materiales ignífugos y cuando pongan en comunicación varias plantas, ningún puesto de trabajo distará más de 25 metros de aquellas.
- ❖ Las cabinas de los ascensores y montacargas serán de tipo cerrado de material aislante al fuego, y cuando sea posible, no se instalarán en los huecos de las escaleras.
- ❖ Se prohíbe el almacenamiento conjunto de materiales que al reaccionar entre si puedan originar incendios.
- ❖ Toda empresa manufacturera debe contar con extintores de incendio de tipo adecuado a los materiales usados y a la clase de fuego de que se trate.
- ❖ Los extintores de incendio deberán mantenerse en perfecto estado de conservación y funcionamiento, y serán revisados como mínimo cada semestre.

13.3. Primeros Auxilios.

La empresa para la atención de los primeros auxilios garantizará lo siguiente:

- ❖ Tanto en el centro de producción como en el empaque existirá un botiquín de primeros auxilios equipado mínimamente de la lista de medicamentos que el **MITRAB** señale como el pertinente y será distribuido al personal que lo necesite.
- ❖ El empleador se compromete a mandar a capacitar a una persona por área de trabajo en la empresa en la aplicación de primeros auxilios.
- ❖ Toda persona encargada de brindar primeros auxilios deberá seguir las siguientes reglas mínimas de comportamiento.
- ❖ Conservar la calma actuando con la rapidez necesaria que el caso sugiera.
- ❖ Manejar la urgencia que demanda los primeros auxilios con la seriedad, eficiencia y precaución necesarias, tratando en todo momento de transmitir al beneficiario de primeros auxilios seguridad y tranquilidad y aplicando todos los conocimientos adquiridos.
- ❖ Localizar a un médico a la mayor brevedad posible o en caso contrario remitir con el mayor cuidado posible al beneficiario de primeros auxilios a un centro de atención médica.

- ❖ Todos los trabajadores deben indicar en su solicitud de empleo que tipo sanguíneo y RH, tiene a fin poder indicar este dato en un momento de emergencias y deben indicar también a que persona avisar en caso de emergencia y en qué dirección se le localizara a dicha persona.
- a) El empleador ante una situación de emergencia dará, al trabajador que lo necesite, a través de la persona preparada para el efecto, primeros auxilios y luego dependiendo de la gravedad del caso y las normas a seguir se remitirá a dicho trabajador a la clínica que paga EL EMPLEADOR y/o a la previsual del INSS que corresponderá para dar a esta entidad y al MITRAB los avisos correspondientes.
- b) El empleador en caso de accidentes de trabajo, enfermedad profesional o enfermedad común de gravedad sucedidos en la empresa proporcionara al trabajador el transporte hasta la clínica que paga el empleador.
- c) El encargado de primeros auxilios de la empresa se le facilitará un listado con los números telefónicos de emergencia, como son Policía, Bomberos, Hospital, Cruz Roja entre otros para estar en constante comunicación en caso de algún accidente.

13.4. Estadísticas de los accidentes de trabajo y enfermedades profesionales.

El empleador debe reportar los accidentes leves en un plazo máximo de tres días hábiles y los mortales, graves y muy graves en el plazo máximo de veinticuatro horas hábiles más el término de la distancia, al Ministerio del Trabajo en el modelo oficial establecido, sin perjuicio de su declaración al Instituto Nicaragüense de Seguro Social y Ministerio de Salud.

En caso de no registrarse accidentes, el empleador deberá, comunicarlo por escrito al Ministerio del Trabajo, mensualmente durante los primeros cinco días del mes siguiente a reportar.

Debe investigar en coordinación con la comisión mixta de higiene y seguridad todos los accidentes de trabajo e indicar para cada uno de ellos las recomendaciones técnicas que considere pertinente con el propósito de evitar la repetición de las mismas.

El empleador debe llevar el registro de las estadísticas de los accidentes ocurridos por período y analizar sus causas.

El empleador notificará al Ministerio del Trabajo todos los accidentes leves con baja a partir de un día de subsidio o reposo. En el caso de los accidentes muy graves que conlleven al fallecimiento posterior, el empleador notificará en un

plazo máximo de 24 horas este suceso, de conformidad con el Formato Oficial establecido por el Ministerio del Trabajo.

El empleador notificará por escrito al Ministerio del Trabajo de forma mensual la no ocurrencia de accidentes laborales en su centro de trabajo.

- ❖ Este reporte tendrá los siguientes datos:
- ❖ Nombre o razón social de la empresa.
- ❖ Mes que se notifica.
- ❖ Número de trabajadores de la empresa.
- ❖ Fecha en que se notifica, firma y sello de su representante.
- ❖ La afirmación de no haber tenido accidentes laborales en el periodo informado.

El empleador para efecto de realizar la investigación de accidentes laborales que se registren en su empresa, podrá implementar su propia metodología de la investigación, que deberá contemplar los siguientes aspectos:

- 1) Recopilación de datos Identificación de la empresa Identificación del accidentado.
 - ❖ Datos de la investigación
- 2) Recopilación de datos sobre el accidente
 - ❖ Datos del accidente
 - ❖ Descripción del accidente
- 3) Determinación de las causas del accidente
 - ❖ Causas técnicas
 - ❖ Causas organizativas
 - ❖ Causas humanas:
- 4) Conclusiones
- 5) Medidas correctivas

En el caso de los accidentes graves, muy graves y mortales deberán enviar copia de este procedimiento a la Dirección General de Higiene y Seguridad del Trabajo del Ministerio del Trabajo.

Es responsabilidad del empleador llevar registro estadístico por orden cronológico y por trabajador de todos los accidentes laborales desde leves con baja o sin baja hasta los mortales, así como las enfermedades profesionales diagnosticadas, ocurridos en su empresa.

Cuando el trabajador no esté cubierto por el régimen de Seguridad Social, el empleador deberá pagar la indemnización en caso de muerte ocasionada por riesgo laboral.

13.5. Salud de los trabajadores.

El empleador debe garantizar una vigilancia adecuada de la salud de los trabajadores, cuando en su actividad laboral concurren algunos elementos o factores de exposición a riesgos higiénicos industriales, de conformidad a lo dispuesto en el reglamento o normativas.

Los trabajadores tienen derecho a conocer y obtener toda información relacionada con su estado de salud, con respecto a los resultados de las valoraciones médicas practicadas, respetando siempre la confidencialidad en todos los casos.

El empleador debe garantizar la realización de los exámenes médicos pre empleo y periódico en salud ocupacional a los trabajadores que estén en exposición a riesgos o cuando lo indiquen las autoridades del Ministerio del Trabajo y el Ministerio de Salud.

El empleador llevará un expediente de cada trabajador que contenga: exámenes pre empleo, registro de accidentes, enfermedades ocupacionales y otras, e inmunizaciones. En la realización de estos exámenes de pre-empleo se atenderá lo siguiente:

- a) Deberán realizarse exámenes pre-empleos de manera obligatoria a todos aquellos aspirantes a puestos de trabajo, y estos exámenes deberán estar relacionados con los perfiles de riesgos de las empresas.
- b) Los exámenes médicos de laboratorio mínimos a realizar en el examen médico pre-empleo tomando en cuenta su edad, riesgos laborales y otros factores de los trabajadores serán, entre otros:

❖ Examen físico completo.

❖ Biometría Hemática Completa (BHC)

- ❖ Examen General de Orina (EGO)
 - ❖ Examen General de Heces (EGH)
 - ❖ VDRL = Sífilis;
 - ❖ Pruebas de Función Renal y Prueba de Colinesterasa
- c) El examen médico periódico se realizará de forma obligatoria a todos los trabajadores de forma anual o según criterio médico.
- d) Este examen se realizará con el fin de detectar de manera precoz los efectos que pudieran estar padeciendo los trabajadores por su relación con los riesgos existentes en su puesto de trabajo.
- e) De los resultados de los exámenes médicos de los trabajadores, se deberán remitir copias en los 5 (cinco) días después de su conclusión al Ministerio del Trabajo, Ministerio de Salud y al Instituto Nicaragüense de Seguridad Social.

Son también obligaciones del empleador:

- ❖ Dar asistencia inmediata y gratuita, medicinas y alimentos a los trabajadores enfermos como consecuencia de las condiciones climáticas del lugar de la empresa. El Ministerio de Salud vigilará el número de enfermos, enfermedades que adolecen y los medicamentos disponibles en las empresas, haciendo que se llenen los vacíos observados.
- ❖ Realizar, por su cuenta, chequeos médicos periódicos a aquellos trabajadores que por las características laborales estén expuestos a riesgos profesionales, debiendo sujetarse a criterios médicos en cada caso específico.
- ❖ Ningún trabajador podrá prestar servicios en una máquina o procedimiento peligroso, a menos que se haya sometido al necesario reconocimiento médico, que lo califique como apto para ejecutar algunas tareas que conllevan riesgos específicos, como por ejemplo: altura, fatiga, esfuerzos grandes, etc.; lo mismo que cuando se trate del manejo de aparatos que produzcan ruidos y vibraciones excesivas.

Son también obligaciones del empleador:

- ❖ Indemnizar a los trabajadores por los accidentes o enfermedades profesionales que ocurran en el trabajo que desempeñen, por no estar protegidos por el régimen de la seguridad social, o no estar afiliados en él cuando sea del caso, o no haber pagado las cuotas del mismo en el tiempo y forma correspondiente;
- ❖ Restablecer en su ocupación al trabajador que haya dejado de desempeñarla por haber sufrido accidente o enfermedad profesional, en cuanto esté capacitado, siempre que no haya recibido indemnización total por incapacidad permanente;
- ❖ Dar al trabajador que no pueda desempeñar su trabajo primitivo otro puesto de trabajo de acuerdo a su incapacidad parcial permanente o temporal;
- ❖ Cuando el trabajador no esté cubierto por el régimen de seguridad social, o el empleador no lo haya afiliado al mismo, este último deberá pagar las indemnizaciones por muerte o incapacidad ocasionadas por accidente o riesgos profesionales.
- ❖ Si el trabajador fallece o queda incapacitado total y permanentemente como consecuencia de riesgos profesionales, la empresa pagará una indemnización equivalente a seiscientos veinte días de salario que se contarán según el caso, a partir de la fecha de fallecimiento o desde el día en que se determine la incapacidad.
- ❖ Esta indemnización se hará efectiva en montos y períodos idénticos a los convenidos para el salario en el contrato de trabajo.
- ❖ En el caso de incapacidad total permanente la indemnización se pagará a la persona responsable de la atención y cuidado del mismo o a quien determinen las autoridades competentes.

El empleador no está libre de responsabilidad:

- ❖ Si el trabajador explícita e implícitamente hubiese asumido los riesgos del trabajo.
- ❖ Si el accidente ha sido causado por descuido, negligencia o culpa de terceras personas; en cuyo caso el empleador podrá repetir del responsable los costos del accidente; y
- ❖ Si el accidente ocurre por imprudencia profesional al omitir el trabajador ciertas precauciones debido a la confianza que adquiere en su pericia o habilidad para ejercer su oficio.

Cuando se trate de riesgos acaecidos en trabajos de pequeñas empresas o del servicio doméstico, el Juez o el Inspector Departamental del Trabajo, a solicitud de parte, podrá fijar una indemnización menor que la establecida por la ley, atendiendo a la capacidad económica del empleador, al tiempo que el trabajador lleva de servicio y al peligro del trabajo encargado.

A este efecto se consideran pequeñas empresas las que tengan a su servicio no más de diez trabajadores si se emplea maquinaria impulsada por fuerza motriz, y no más de veinte si no se emplea dicha fuerza. Sin embargo, si el Juez comprueba que la empresa tiene capacidad económica suficiente podrá denegar la solicitud.

La indemnización por causa de enfermedad profesional la debe el empleador a cuyo servicio se hallaba el trabajador durante el año precedente a su inhabilitación. Si en ese período el trabajador hubiese laborado para más de un empleador, la deberán todos en proporción al tiempo que hubiere trabajado para cada uno. Los empleadores a que se refiere este artículo son los que contrataron al trabajador para desempeñar las labores que le produjeron la enfermedad profesional.

La obligación del empleador de restablecer en su ocupación al trabajador víctima de un accidente de trabajo en cuanto esté capacitado para ello, existe siempre que no haya pagado indemnización por incapacidad total.

13.6. Señalización.

Deberán señalizarse adecuadamente las siguientes partes o elementos de los lugares de trabajo (Arto. 139).

- ❖ Las zonas peligrosas donde exista peligro de caída de personas, caídas de objetos, contacto o exposición con agentes o elementos agresivos y peligrosos.
- ❖ Las vías y salidas de evacuación.
- ❖ Las vías de circulación en la que la señalización sea necesaria por motivos de seguridad.
- ❖ Los equipos de extinción de incendios.
- ❖ Los equipos y locales de primeros auxilios.

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

En los centros de trabajo el empleador debe colocar en lugares visibles de los puestos de trabajo señalización indicando o advirtiendo las precauciones especiales a tomar; del uso del equipo de protección personal, de las zonas de

circulación; evacuación; salidas de emergencia; así como la existencia de riesgo de forma permanente (Arto. 141).

Los trabajadores deberán recibir capacitación, orientación e información adecuada sobre la señalización de higiene y seguridad del trabajo, que incidan sobre todo, en el significado de las señales, y en particular de los mensajes verbales, y en los comportamientos generales o específicos que deben adoptarse en función de dichas señales (Arto. 143).

La señalización de higiene y seguridad del trabajo, se realizará mediante colores de seguridad, señales de forma de panel, señalización de obstáculos, lugares peligrosos y marcados de vías de circulación, señalizaciones especiales, señales luminosas o acústicas, comunicaciones verbales y señales gestuales (Arto. 144).

Los colores de seguridad deberán llamar la atención e indicar la existencia de un peligro, así como facilitar su rápida identificación.

Podrán, igualmente, ser utilizados por si mismos para indicar la ubicación de dispositivos y equipos que sean importantes desde el punto de vista de la seguridad.

La señalización de riesgos de choques contra obstáculos, de caídas de objetos o personas, se realizará en el interior de aquellas zonas construidas en la empresa a las cuales tenga acceso el trabajador en ocasión de su trabajo, mediante franjas alternas amarillas y negras o alternas rojas y blancas (Arto. 145).

Las dimensiones de dicha señalización estarán en relación con las dimensiones del obstáculo, o lugar peligroso señalizado.

Las franjas amarillas y negras o rojas y blancas deberán tener una inclinación de 45° y ser de dimensiones similares.

La luz emitida por la señal deberá provocar un contraste luminoso apropiado respecto a su entorno, en función de las condiciones de uso previstas. Su intensidad deberá asegurar su percepción, sin llegar a producir deslumbramientos (Arto. 149).

La señal acústica deberá tener un nivel sonoro superior al nivel de ruido ambiental, de forma que sea claramente audible, sin llegar a ser innecesariamente molesto. No deberá utilizarse una señal acústica cuando el ruido ambiental sea demasiado intenso (Arto. 150).

XIV. BIBLIOGRAFIA

- ❖ Denton, D. K. (1995.). Seguridad Industrial Administración y Métodos. . México.: Editorial Mc Graw Hill.

- ❖ Grimaldi John, R. H. (1991). La Seguridad Industrial y su Administracion. 2da Edición. México.: Editorial Alfa Omega.

- ❖ Hernández Alfonso, M. N. (2009). Seguridad e Higiene Industrial. Primera edición. México: editorial Limusa.

- ❖ Hernández Alfonso, M. N. (2009.). Seguridad e Higiene Industrial. Primera edición. México: Editorial Limusa.

- ❖ Jensis Rodriguez Espinoza, H. S. (Enero, 2010). Diagnostico de Seguridad e Higiene Industrial. Managua.

- ❖ Letayf Jorge, C. G. (1994). Seguridad, Higiene y Control Ambiental. . Mexico. : Editorial MacGraw Hill.

- ❖ Ministerio del Trabajo (MITRAB). (2007). Ley General de Higiene y Seguridad del Trabajo de la Republica de Nicaragua. Managua.