

INSTITUTO TECNOLÓGICO DE TUXTLA GUTIÉRREZ INGENIERÍA INDUSTRIAL

INFORME FINAL DEL PROYECTO DE RESIDENCIA PROFESIONAL

NOMBRE DEL PROYECTO:

“Propuesta para la implementación del programa de Seguridad e Higiene Industrial en el área de almacenamiento en la empresa distribuidora LAS CERVEZAS MODELO DEL SURESTE S.A. DE C.V. en el municipio de La Concordia, Chiapas.”

DESARROLLADO POR:
EDUARDO GARCÍA RAMÍREZ

NUMERO DE CONTROL
09270971C

ASESOR:
ING. OSCAR JAVIER RINCÓN ZAPATA

TUXTLA GUTIERREZ CHIAPAS
A 02 DE JULIO DE 2014

DEDICATORIAS:

A DIOS:

Primeramente quiero agradecer a mi Dios todo poderoso y misericordioso por darme las fuerzas para salir adelante y cumplir con esta meta. Por guiarme al buen camino y hacer de mí un hombre de bien, bendíceme siempre y no te apartes de mí señor Jesús.

A MIS SERES QUERIDOS

Agradezco a mi padre Justo García Barragán y a mis abuelos Héctor García Espinosa y Romelia Barragán Coutiño por todo el esfuerzo y sacrificio que hicieron por mí para sacarme adelante, por su apoyo y motivación a cada momento; hoy les puedo decir que ese gran sacrificio dio su fruto y aunque ya no se encuentren conmigo este logro se los dedico a ustedes a donde quiera que estén. Mil gracias por impulsarme a salir adelante sin ustedes esto no habría sido posible, los amo con toda mi alma y a donde quiera que estén dios los bendiga.

CON TODO MI AMOR, SU HIJO:

EDUARDO GARCÍA RAMÍREZ

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	V
<u>CAPÍTULO 1</u>	
CARACTERIZACIÓN DEL PROYECTO	1
1.1 ANTECEDENTES.....	2
1.2 DEFINICIÓN DEL PROBLEMA.....	3
1.3 OBJETIVO GENERAL	3
1.4 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	4
1.5 HIPÓTESIS.....	4
1.6 JUSTIFICACIÓN	4
1.7 LIMITACIONES.....	5
1.8 IMPACTOS	5
1.8.1 Impacto social	5
1.8.2 Impacto económico	6
<u>CAPÍTULO 2</u>	
CARACTERIZACIÓN DE LA EMPRESA Y ÁREA EN QUE SE DESARROLLÓ EL PROYECTO	6
2.1 GENERALIDADES.....	7
2.2 MISIÓN, VISIÓN, VALORES.....	7
2.2.1 Misión.....	7
2.2.2 Visión.....	7
2.2.3 Valores.....	8
2.3 LOCALIZACIÓN DE LA EMPRESA.	9
2.4 CROQUIS DEL ALMACÉN “LAS CERVEZAS MODELO DEL SURESTE S.A. DE C.V.”	10
2.5 NUESTROS 10 PRINCIPIOS	11
2.6 ORGANIGRAMA DE LA EMPRESA.....	12
2.7 ORIGEN DEL GRUPO MODELO	13
2.7.1 Movimientos de la cerveza modelo	14
2.8 MATERIA PRIMA PARA LA ELABORACIÓN DE LA CERVEZA MODELO	15
2.9 DESCRIPCIÓN DEL MUNICIPIO.....	17
2.10 POBLACIÓN EN LA CONCORDIA.....	18
2.10.1 Niveles de educación.....	18
2.10.2 Salud.....	19
2.10.3 Servicios Públicos.....	19
2.10.4 Medios de Comunicación.....	20
2.10.5 Vías de Comunicación	20
2.10.6 Infraestructura económica	20
2.11 PRINCIPALES SECTORES, PRODUCTOS Y SERVICIOS.....	21

CAPÍTULO 3

MARCO TEÓRICO	22
3.1 HISTORIA DEL ORIGEN DE LA HIGIENE Y SEGURIDAD INDUSTRIAL...	23
3.2 ACONTECIMIENTOS IMPORTANTES.....	26
3.3 CONCEPTOS DE SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL.....	29
3.4 ENFERMEDADES PROFESIONALES	30
3.5 DEFINICIONES.....	30
3.6 FACTORES DE RIESGO OCUPACIONAL	31

CAPÍTULO 4

DIAGNÓSTICO Y SITUACION ACTUAL DE LA EMPRESA	34
4.1 SITUACIÓN ACTUAL.....	35
4.2 APLICACIÓN DE FORMATO DE HALLAZGOS.....	36
4.2.1 Oficinas sin rótulo	39
4.2.2 Estibas sin estantes de seguridad	40
4.2.3 Áreas de almacenamiento sin rayas o letrero de seguridad.....	41
4.2.4 Áreas de almacenamiento sin etiqueta del nombre del producto	42
4.2.5 Materiales sin orden	43
4.2.6 Estibas sin pasillos	44
4.2.7 Obstrucción del paso a oficina	45
4.2.8 Sin letreros de seguridad o sistemas de prevención	46
4.3 DIAGNÓSTICO, PROGRAMA Y RELACIÓN DE MEDIDAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO.....	47
4.3.1 Prevención de incendios en los centros de trabajo	48
4.3.2 Determinación del grado de riesgo de incendio	51
4.3.3 Registro de la realización del simulacro de evacuación	53
4.3.4 Manuales de primeros auxilios	54

CAPÍTULO 5

METODOLOGÍA	55
5.1 5.1 DIAGRAMA DE LA METODOLOGÍA A EMPLEAR.....	56

CAPÍTULO 6

PROPUESTA DEL MANUAL DE SEGURIDAD INDUSTRIAL	57
6.1 ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN DE LA EMPRESA.....	58
6.2 ROTULACIÓN DE ÁREA	58
6.3 ÁREAS DE ESTIBA Y DESESTIBA.....	61
6.4 APLICACIÓN DE LOS SEÑALAMIENTOS DE SEGURIDAD.....	64
6.4.1 Tipos de señales preventivos.	64
6.4.2 Señalamientos para no fumar	65
6.5 COLORES DE SEGURIDAD INDUSTRIAL.....	67
6.6 INSTALACIÓN DE EXTINTORES.....	67
6.7 SALIDAS NORMALES Y DE EMERGENCIA.....	71
6.7.1 Marcación de las rutas de evacuación	73

CAPÍTULO 7

CONCLUSIÓN	74
7.1 7.1 CONCLUSIÓN	75
BIBLIOGRAFÍA	766

Lista de figuras

Figura 2.1 Las cervezas modelo del sureste S.A DE C.V	9
Figura 2.2 Croquis del almacén	10
Figura 2.3 Organigrama del almacén	12
Figura 2.4 Malta	15
Figura 2.5 Agua	15
Figura 2.6 Lúpulo	16
Figura 2.7 Levadura	16
Figura 2.8 Adjuntos	16
Figura 4.1 Oficina sin nombre	39
Figura 4.2 Estibas sin protección	40
Figura 4.3 Estibas sin protección	41
Figura 4.4 Áreas de almacenamiento sin rotulo	42
Figura 4.5 Áreas de almacenamiento sin rotulo	42
Figura 4.6 Materiales sin orden	43
Figura 4.7 Estibas sin pasillo	44
Figura 4.8 Obstrucción del paso a oficinas	45
Figura 4.9 Sin letreros de seguridad	46
Figura 4.10 Tipo de incendio	50
Figura 5.1 NOM-030-STPS-2009	56
Figura 6.1 Rotulación de oficinas	58
Figura 6.2 Rotulación de áreas de almacenamiento	59
Figura 6.3 Rotulación de áreas de almacenamiento	59
Figura 6.4 Rotulación de áreas de embaces	60
Figura 6.5 Almacenamiento anterior	60
Figura 6.6 Estantes para los tubos	60
Figura 6.7 Estantes para almacenar las cervezas	62
Figura 6.8 Estiba máxima permitida.	62
Figura 6.9 Área de limitación	63
Figura 6.10 Señales de equipo contra incendios	65

Figura 6.11 Señal preventiva de prohibido fumar	65
Figura 6.12 Extintores que se emplearan en el almacén	70
Figura 6.12 Ruta de evacuación	72

Lista de tablas

Tabla 6.1 Simbología de los colores industriales	67
--	----

INTRODUCCIÓN

La vida cotidiana está rodeada de peligros, en todo lugar, desde la casa al trabajo, en los lugares de esparcimiento, de educación y en todo lugar donde nos encontremos aún, tal vez más, en el trayecto a ellos.

Los peligros, los riesgos, representan una probabilidad de sufrir un accidente o contraer una enfermedad. Por ello, saber reconocer los riesgos es la base de nuestro desarrollo de vida.

Los accidentes de trabajo en general, varían en función a la frecuencia, a la gravedad y a las consecuencias, pero de cualquier forma dejan consecuencias.

Lo mismo se puede decir de las enfermedades laborales, que se presentan cada vez con mayor frecuencia.

Lo expuesto lleva como consecuencia directa a comprender la importancia de la Seguridad y la Higiene.

Debido a lo anteriormente mencionado en el presente trabajo se integra las bases teóricas, actividades y resultados de un proyecto de calidad utilizando la Norm-30 de higiene y seguridad industrial.

Al inicio de este trabajo, en el capítulo uno encontraremos las características del proyecto; dentro del cual encontraremos los antecedentes del municipio donde se ubica la distribuidora donde se aplica este proyecto, seguido de la definición del problema, posteriormente los objetivos generales y específicos, la justificación dentro de la cual encontraremos la importancia en la realización de este trabajo, las limitaciones y el impacto, tanto social como económico; que se obtendrá al utilizar las normas de higiene y seguridad industrial.

En el capítulo dos se encuentra la caracterización de la empresa, así también como su información, el lugar donde se ubica, la manera en la cual la empresa está organizada, tanto en las áreas de trabajo como el personal que labora en ella. También encontraremos una reseña histórica sobre el origen del Grupo Modelo y para finalizar la descripción de la materia prima para la elaboración del producto.

En el capítulo tres se encuentran los fundamentos teóricos del proyecto; y una breve explicación sobre la historia de las normas de seguridad e higiene, así como conceptos y definiciones.

En el capítulo cuatro se presenta un diagnóstico situacional de la empresa “Distribuidora Las Cervezas Modelo del Sureste S.A. De C.V.”, el cual es el punto de partida para iniciar el proyecto mediante la aplicación de la metodología.

En el capítulo cinco se plantea la aplicación de la metodología, la cual contiene los puntos que se deben de tomar en cuenta para su correcta aplicación dentro de la empresa.

CAPÍTULO 1

CARACTERIZACIÓN DEL PROYECTO

1.1 ANTECEDENTES

La Concordia es un Municipio que por haberse establecido en el siglo pasado, no se encontraron restos de anteriores culturas. El pueblo fue fundado el 14 de febrero de 1849, con 11 calles, 5 secciones y 27 manzanas, de 8 solares cada una; una para la plaza con 129 varas, media manzana para la iglesia, una casa cural y 50 varas para los edificios municipales, siendo gobernador del Estado Fernando Nicolás Maldonado.

“La Concordia es un municipio mexicano perteneciente al estado de Chiapas. Tiene una altitud de 540 MSNM y coordenadas 16°06'58" N, 92°41'20" O, en su ubicación actual. La Concordia tiene una historia interesante, haciendo una breve remembranza, se cita que en el año 1974 las personas fueron removidas y reubicados en la zona actual, debido a la construcción de la presa hidroeléctrica Dr. Belisario Domínguez”¹.

En la actualidad se han experimentado diversos cambios en el mundo, desde lo cotidiano hasta lo laboral. Las empresas se ven inmersas en un entorno muy competitivo, en donde la feroz competencia ha empujado a las organizaciones a desarrollar diversas herramientas y habilidades que fortalezcan su existencia en dicha competencia, haciendo frente a los cambios.

En la búsqueda para mejorar cada vez más, las empresas tratan de agilizar sus procesos, optimizar sus recursos y reducir los desperdicios, ya que la mínima ventaja que dichas empresas logren conseguir sugerirá que estas sean mejor que sus competidores superiores.

¹ INEGI (2013,) [en línea]. Chiapas: Instituto Nacional de Estadística y Geografía. Disponible en: [http://es.wikipedia.org/wiki/La_Concordia_\(Chiapas\)](http://es.wikipedia.org/wiki/La_Concordia_(Chiapas))

El almacén de la empresa las cervezas modelo del sureste ha venido trabajando desde hace 15 años desde su creación en el municipio de La Concordia, se ha topado con problemas de seguridad en el área de trabajo, que hace que el trabajo sea más tedioso, más inseguro; esto hace que los trabajadores laboren con menos seguridad por lo que produce un rendimiento deficiente.

1.2 DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

En el área de almacenamiento de la empresa distribuidora “LAS CERVEZAS MODELO DEL SURESTE S.A. DE C.V.” No cuenta con señalamientos y normas de seguridad industrial, para garantizar la salud y prevención de accidentes.

1.3 OBJETIVO GENERAL

“Proponer los lineamientos del programa de Seguridad e Higiene Industrial, para la reducción de riesgos que puedan causar accidentes en el área de almacenamiento en la empresa distribuidora “LAS CERVEZAS MODELO DEL SURESTE S.A. DE C.V.” en el municipio de La Concordia, Chiapas.”

1.4 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Determinar de la situación actual de la empresa.
- Capacitar al personal para la implementación de los sistemas de seguridad industrial.
- Implementar señalamientos.
- Mejorar la salud en el trabajo.
- Brindar espacios de trabajo confortables con altos estándares de bienestar y satisfacción para los colaboradores y la organización.

1.5 HIPÓTESIS

Aplicando los Servicios preventivos de seguridad y salud en el trabajo, se espera obtener mejoras en la empresa, teniendo como resultado la reducción de los accidentes asociados por la falta de señalamientos dentro del área de trabajo, pues contarán con áreas laborales mejor organizadas y un ambiente de trabajo mucho más seguro y agradable.

1.6 JUSTIFICACIÓN

La implementación de los Servicios preventivos de seguridad y salud en el trabajo, permite que la empresa logre ser más competitiva y más segura. Con la implementación de seguridad industrial dentro de la empresa se pretende lograr disminuir los paros innecesarios producidos por accidentes y disminuir o eliminar la creación de desperdicios.

El propósito del proyecto es crear un lugar de trabajo seguro, creando consigo confianza para los trabajadores, con esto los trabajadores son más eficientes y

eficaces debido a que se olvidan de estar pensando en su seguridad por las condiciones.

1.7 LIMITACIONES

- Los trabajadores no conocen las aplicaciones de normas de seguridad industrial.
- Falta de interés en la aplicación de las normas.
- No conocer el significado de las normas de seguridad y al mismo tiempo no saber cómo y/o donde aplicarlas.
- Resistencia al cambio por parte de los operarios.
- Falta de recursos económicos para implementación de las normas.

1.8 IMPACTOS

1.8.1 Impacto social

Utilizar las normas presenta una mejora en la seguridad de los trabajadores ya que las condiciones laborales mejoraran.

La implementación de los lineamientos de seguridad industrial, traerá consigo un gran impacto positivo a beneficio de los trabajadores, ya que las condiciones de trabajo serán seguras, con menores riesgos de accidentes y de igual manera será de beneficio para la empresa misma ya que tendrá un mejor desempeño por parte de sus trabajadores.

1.8.2 Impacto económico

Con la implementación de la NOM-030-STPS-2009 el almacén de “LAS CERVEZAS MODELO DEL SURESTE S.A. DE C.V.” Tendrá un impacto económico positivo, debido al no contar con ninguna norma el almacén produce muchos accidentes y al producir accidentes genera paros de producción, desperdicio de materia prima, y por ende es un gran costo económico. Con la implementación se lograra reducir los costos asociados por la inseguridad industrial, generando mayor confianza de nuestros trabajadores y de los consumidores finales.

CAPÍTULO 2

CARACTERIZACIÓN DE LA EMPRESA Y ÁREA EN QUE SE DESARROLLÓ EL PROYECTO

2.1 GENERALIDADES

Nombre: “LAS CERVEZAS MODELO DEL SURESTE S.A. DE C.V.”

Razón social: “LAS CERVEZAS MODELO DEL SURESTE S.A. DE C.V.” es una empresa dedicada a la distribución de cervezas modelo en la región de la frailesca.

2.2 MISIÓN, VISIÓN, VALORES.

2.2.1 Misión

Crecer como competidor multinacional en el mercado de bebidas inspirando orgullo, pasión y compromiso, generando valor para nuestros grupos de interés.

2.2.2 Visión

Para el 2015 lograr que más de la mitad de nuestros ingresos provengan del área internacional e incrementar consistentemente el liderazgo en el mercado nacional, manteniendo nuestra rentabilidad.

2.2.3 Valores

HONESTIDAD

- Actuamos con rectitud e integridad, manteniendo un trato equitativo con todos nuestros semejantes.

LEALTAD

- Formamos parte de la "Familia Modelo", conduciéndonos de acuerdo a los valores y objetivo empresarial de la Organización.

RESPETO

- Guardamos en todo momento la debida consideración a la dignidad humana y a su entorno.

RESPONSABILIDAD

- Cumplimos nuestro deber, haciendo nuestras las políticas y disposiciones de la Empresa.

CONFIANZA

- Nos desempeñamos con exactitud, puntualidad, y fidelidad para fortalecer nuestro ambiente laboral.

2.3 LOCALIZACIÓN DE LA EMPRESA.

El almacén “LAS CERVEZAS MODELO DEL SURESTE S.A. DE C.V.” Está ubicado en el Municipio de La Concordia Chiapas, con dirección **en 1^{ra} calle sur oriente, entre avenida central y 1^{av.} oriente**, como se muestra en la **Figura 2.1**

Datos:

“LAS CERVEZAS MODELO DEL SURESTE S.A. DE C.V.”

Municipio de La Concordia, Chiapas.

CP. 30360

Teléfono: 01 992 63- 6-42-06

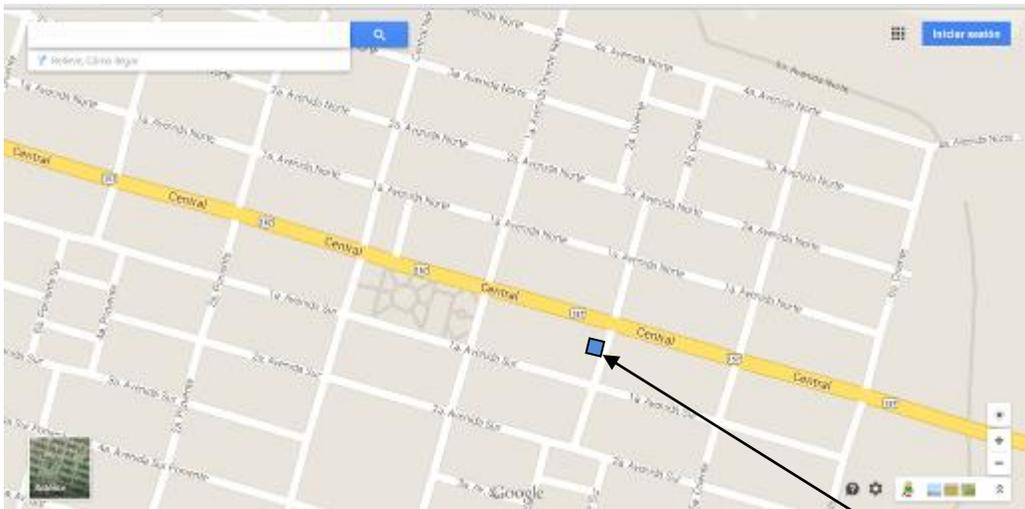


Figura 2.1 Las Cervezas Modelo del sureste S.A DE C.V



2.4 Croquis del almacén “LAS CERVEZAS MODELO DEL SURESTE S.A. DE C.V.”

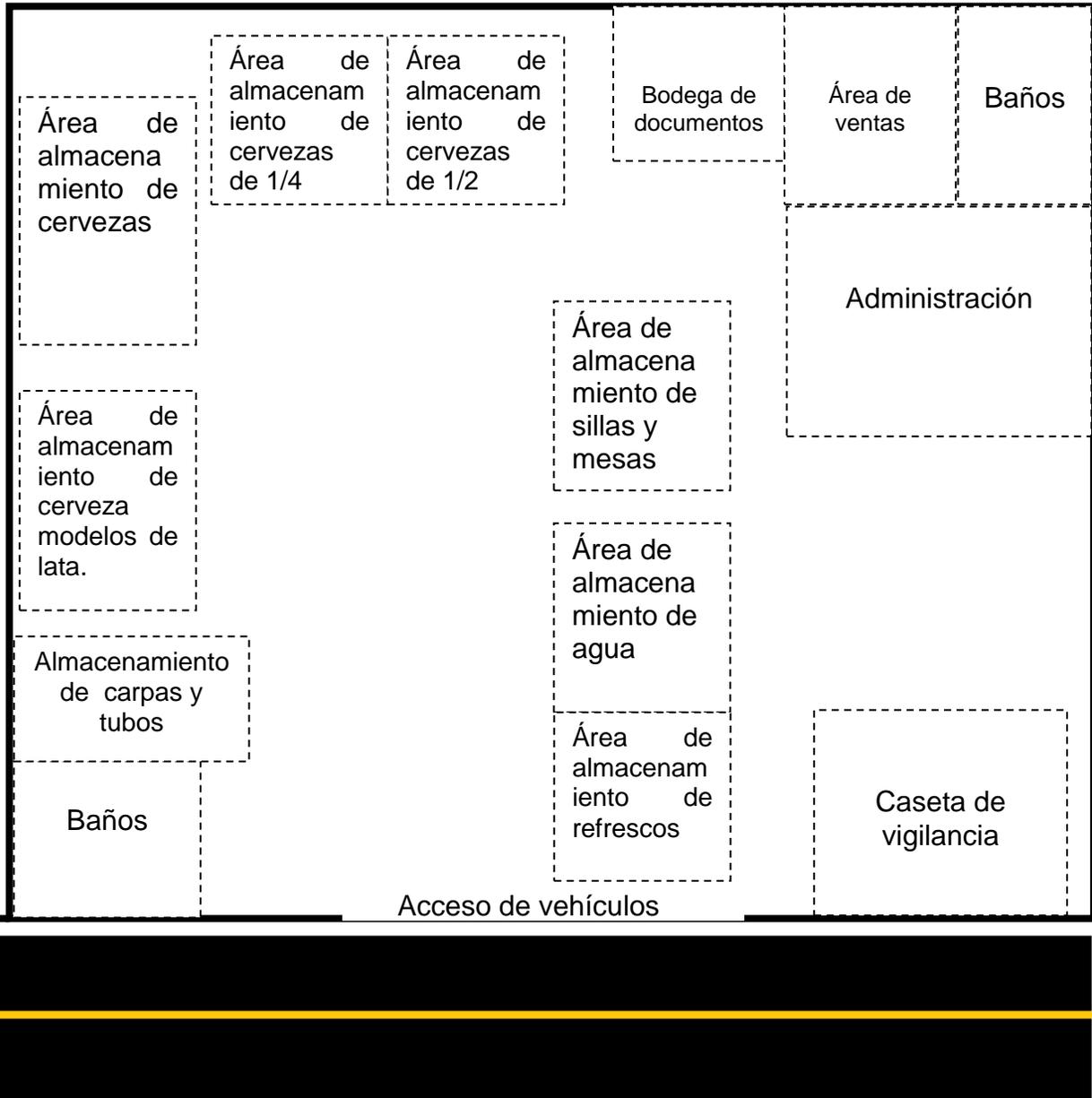


Figura 2.2 Croquis del almacén

2.5 Nuestros 10 Principios

1. Nuestro sueño compartido nos motiva a todos a trabajar en la misma dirección: ser la mejor empresa cervecera en un Mundo Mejor.
2. La gente excelente que puede crecer en la medida de su talento, es lo más valioso para nuestra compañía.
3. Debemos seleccionar personas que con el desarrollo correcto, retos y motivaciones, puedan ser mejores que nosotros. Seremos juzgados por la calidad de nuestros equipos.
4. Nunca estamos completamente satisfechos con nuestros resultados, que son el motor de nuestra compañía. La no complacencia nos garantiza una ventaja competitiva.
5. El consumidor manda. Nos conectamos con nuestros consumidores a través de experiencias significativas de marca, balanceando la herencia e innovación siempre de una manera responsable.
6. Somos una empresa de dueños. Los dueños asumen los resultados como algo personal.
7. Creemos que el sentido común y la simplicidad son mejores guías de acción que la sofisticación y complejidad innecesarias.
8. Controlamos estrictamente nuestros costos, para liberar recursos que podrán promover el crecimiento futuro.
9. Liderar mediante el ejemplo personal es la mejor guía para nuestra cultura. Hacemos lo que decimos.
10. No tomamos atajos. La integridad, el trabajo duro, la calidad y la consistencia son la clave para construir nuestra compañía.

2.6 ORGANIGRAMA DE LA EMPRESA.

En la figura 2.3 se muestra el organigrama de “Las Cervezas Modelo del sureste S.A DE C.V”

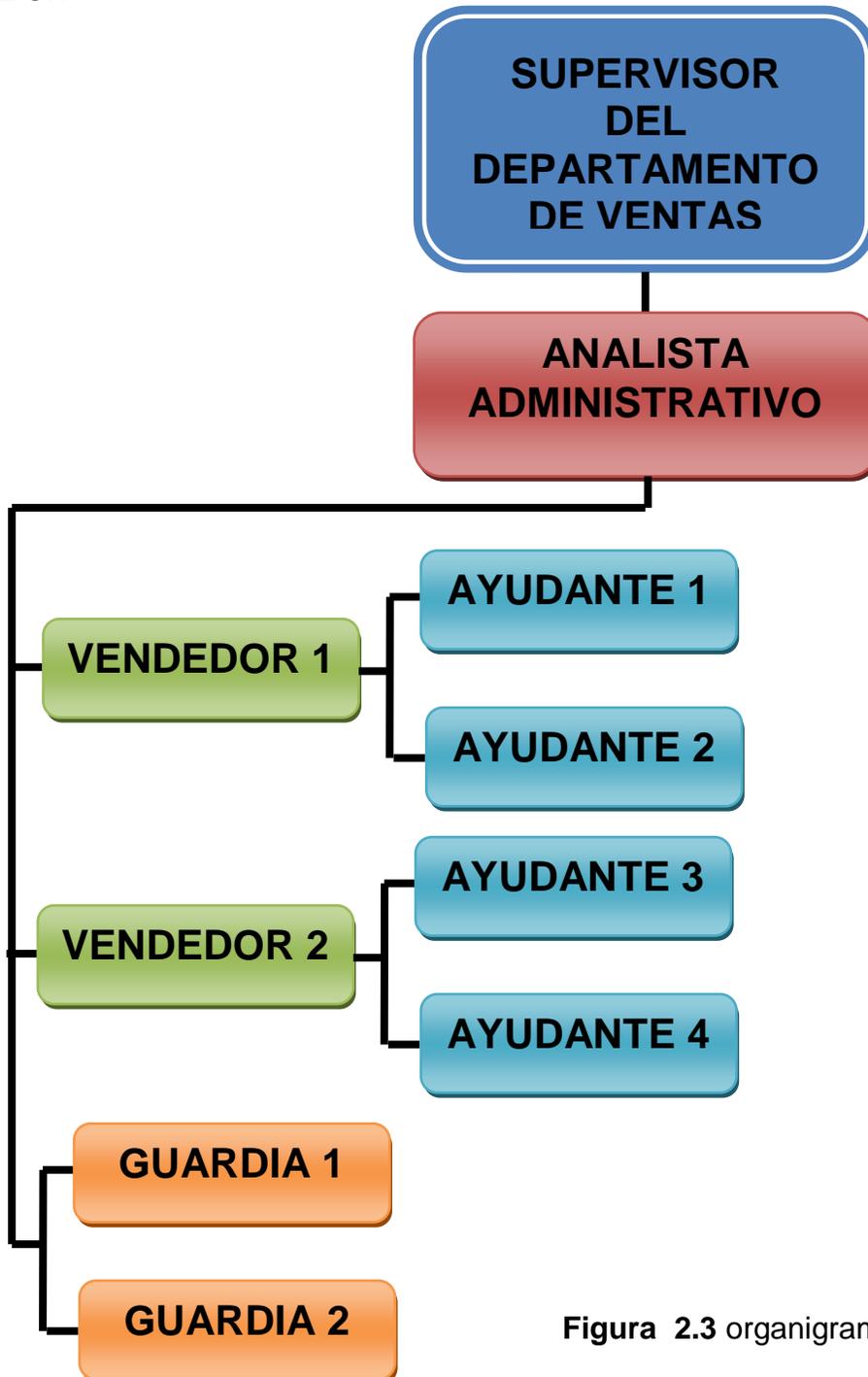


Figura 2.3 organigrama del almacén

2.7 ORIGEN DEL GRUPO MODELO

Grupo Modelo, fundado en 1925, es líder en la elaboración, distribución y venta de cerveza en México.

Cuenta con una capacidad instalada de 61.5 millones de hectolitros anuales de cerveza. Actualmente tiene catorce marcas, entre las que destacan Corona Extra, la cerveza mexicana de mayor venta en el mundo, Modelo Especial, Victoria, Pacífico y Negra Modelo.

Exporta siete marcas y tiene presencia en 180 países. Es el importador en México de las marcas Budweiser y Bud Light, y de la cerveza sin alcohol O'Doul's, producidas por Anheuser-Busch InBev. Además, importa la cerveza china Tsingtao y la danesa Carlsberg.

A través de una alianza estratégica con Nestlé Waters, produce y distribuye en México las marcas de agua embotellada Sta. María y Nestlé Pureza Vital, entre otras.

Desde 1994, Grupo Modelo cotiza en la Bolsa Mexicana de Valores, con la clave de pizarra GMODELOC. Adicionalmente, cotiza como Certificados de Depósito Americanos (ADR) bajo la clave GPMCY en los mercados OTC de Estados Unidos y en Latibex, en España, bajo el símbolo XGMD

Desde 2013 Grupo Modelo forma parte importante de AB-InBev la compañía cervecera más grande del mundo.

2.7.1 Movimientos de la cerveza modelo

La tradición filantrópica de Grupo Modelo surge en los años veinte del siglo pasado, apoyando diversas causas sociales con la convicción de contribuir al bienestar de nuestro país a través del apoyo a obras sociales por estimarlo un deber y una buena inversión.

Hoy Fundación Modelo está enfocada en promover programas apoyados en los 3 pilares de Mundo Mejor: promover el consumo responsable, cuidar el medio ambiente y devolver un poco a las comunidades donde trabajamos.

Revive

Como parte de nuestro compromiso social, la correcta disposición de nuestros envases y el ciclo de vida de nuestros productos desarrollamos la iniciativa re-vive para promover en la sociedad el acopio, re-uso y reutilización de residuos bajo un esquema de desarrollo social.

En 2013 se realizaron más de 30 campañas de acopio en el DF. Estado de México, Oaxaca y Morelos. Se elaboraron mochilas, bolsas y maletas a partir de lonas recicladas, así como productos con vidrio reciclado.

Corona Save the Beach

Es un programa que busca despertar la conciencia sobre el creciente problema de conservación de las playas y fomenta conductas para promover el respeto de las playas y su limpieza. Se preocupa por la limpieza de playas a través de la ayuda de voluntarios. En 2014 se limpiarán dos playas en México.

Fundación Nemi

Desarrollamos en conjunto con Fundación Nemi, Fundación Convivencia sin Violencia talleres que hablan sobre el cero consumo de alcohol a menores dirigidos a niños de escuelas primarias de educación pública en todo el país. Hemos logrado llevar este mensaje a más de 250,000 niños.

Desastres Naturales

Grupo Modelo cuenta con un programa de apoyo para comunidades afectadas por desastres naturales con la finalidad de atender las necesidades de las poblaciones afectadas.

Voluntariado Modelo

Programa que promueve el trabajo voluntario dentro de la organización y vincula a ONG's de todo el país con los colaboradores para que en todo el país podamos donar nuestro tiempo a distintas causas.

2.8 Materia prima para la elaboración de la cerveza modelo

Malta: Se obtiene de la cebada, mediante un proceso denominado "malteo", donde bajo condiciones controladas de humedad y temperatura, el grano de cebada germina y posteriormente se seca, para darle las características que impactarán tanto en el sabor como en el color de la cerveza, tal como se muestra en la **Figura 2.4**



Figura 2.4 Malta

Agua: El agua es una de las materias primas y su calidad es de vital importancia, ya que constituye entre el 90 y el 96% de la cerveza. Tal como se muestra en la **Figura 2.5** Generalmente se extrae de pozos profundos y debe ser apropiada para consumo humano (potable), además de contener algunos minerales que favorecen las reacciones que se llevan a cabo en el proceso de elaboración.



Figura 2.5 Agua

Lúpulo: El lúpulo es una planta trepadora tipo enredadera que se cosecha en zonas frías, tal como se aprecia en la **Figura 2.6**. De esta planta se utiliza únicamente la flor femenina, que es la que contiene las sustancias que imparten el amargor característico a la cerveza.



Figura 2.6 Lúpulo

Levadura: La levadura son organismos unicelulares que en el proceso de fermentación transforman los azúcares del mosto en alcohol, gas carbónico y otros productos secundarios que en su conjunto dan las características a cada tipo de cerveza, lo podemos apreciar en la **Figura 2.7**



Figura 2.7 Levadura

Adjuntos: Se les llama adjuntos a cereales cuyas propiedades complementan a la malta y ayudan a la brillantez y estabilidad coloidal de la cerveza. Tal como se muestra en la **Figura 2.8** Los adjuntos pueden ser harina de maíz o arroz.



Figura 2.8 Adjuntos

2.9 DESCRIPCIÓN DEL MUNICIPIO

Dentro del territorio de La Concordia se encuentra el Área Natural y Típica “La Concordia Zaragoza”, parte de la Zona de Protección Forestal “La Frailesca”; la Reserva de la Biosfera “El Triunfo, la donación Liquidámbar y el Cerro Ovando.

Este municipio tiene una extensión territorial de 1,112.90 km². Limita al Norte con los municipios de Venustiano Carranza y Villa Corzo, al Este con Venustiano Carranza y Socoltenango, al Sur con Chicomuselo, Ángel Albino Corzo, Pijijiapan y Mapastepec, al Oeste con Villa Corzo. El clima es cálido subhúmedo con lluvias en verano y semicálido húmedo. La vegetación es de bosque de encino-pino y de selva alta.

El principal río es el Grijalva que forma al norte del municipio el embalse de la presa La Angostura. Otros cursos de agua son sus afluentes, Cuxtepeques, Socoltenango, Aguacate, Morelia, la Puerta y varios arroyos, el río Cuxtepeques forma el embalse de la Presa el Portillo, cuyas aguas se utilizan para riego.

La Concordia es uno de los municipios del estado de Chiapas, pertenece a la zona Frailesca, localizada en las coordenadas geográficas 15°41'N y 92°37'W.. La localidad se encuentra a una mediana altura de 540 metros sobre el nivel del mar.

La Concordia está formada por varias localidades las cuales se describen continuación:

- Benito Juárez
- La Tigrilla
- Diamante de Echeverría
- Dolores Jaltenango
- Independencia

- El Ámbar
- Plan de Agua Prieta
- Rizo de Oro
- Ignacio Zaragoza
- Los Niños Héroes
- Plan de la Libertad Baja

2.10 POBLACIÓN EN LA CONCORDIA

La población total del municipio es 44,082 de habitantes, representa 17.97% de la regional y 1.01% de la estatal; el 51.37% son hombres y 48.63% mujeres. Su estructura es predominantemente joven, 69% de sus habitantes son menores de 30 años y la edad mediana es de 18 años. En el período comprendido de 1990 al 2000, se registró una Tasa Media Anual de Crecimiento (TMAC) del 1.82%, el indicador en el ámbito regional y estatal fue de 1.96% y 2.06%, respectivamente.

La población total del municipio se distribuye de la siguiente manera: 23.94% vive en dos localidades urbanas, mientras que el 76.06% restante reside en 512 localidades rurales, que representan 99.61% del total de las localidades que conforman el municipio. Los promedios regional y estatal para localidades con este mismo rango fueron de 99.42% y 99.09% respectivamente.

2.11 Niveles de educación

En el año 2000, el municipio presentó un índice de analfabetismo del 28.14%, indicador que en 1990 fue de 33.64%. Actualmente la media estatal es de 22.91%, y en el año 2010, el municipio presentó una tasa de alfabetización de personas de 15 a 24 años de 91.9%, de la población mayor de 15 años, 34.25%

tiene primaria incompleta, 15.06% completó los estudios de primaria y 20.97% cursó algún grado de instrucción posterior a este nivel.

2.12 Salud

En el 2000 el régimen de los servicios de salud atendió a 20,539 personas, 5.08% de los usuarios fueron beneficiados por instituciones de seguridad social y 94.92% por el régimen de población abierta.

La Tasa de Mortalidad General (TMG) en el 2000 fue de 2.59 defunciones por cada 1,000 habitantes; y de 6.47 con respecto a la Tasa de Mortalidad Infantil (TMI). A nivel estatal correspondió a 3.83 y 17.28 respectivamente.

Las principales causas de la mortalidad general son: Tumores malignos, enfermedades del corazón, accidentes y Diabetes Mellitus.

El 1.16% de la población total padece alguna forma de discapacidad, distribuyéndose de la siguiente manera: 29.57% presenta discapacidad motriz, 15.87% auditiva, 9.57% de lenguaje, 36.30% visual y 13.91% mental.

2.13 Servicios Públicos

El 84.54% de las viviendas disponen de energía eléctrica, 67.61% de agua entubada y el 62.71% cuentan con drenaje. En la región los indicadores fueron, para energía eléctrica 88.90%, agua entubada 75.92% y drenaje 71.43%; y en el Estado 87.90%, 68.01% y 62.27% respectivamente.

2.14 Medios de Comunicación

Para atender la demanda del servicio de comunicación, este municipio dispone de una oficina postal y una oficina de telégrafos y correos, así como con una red telefónica con servicio estatal, nacional e internacional.

2.15 Vías de Comunicación

De acuerdo al inventario de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, el municipio en el año 2000 contaba con una red carretera de 478.8 km. Integrados principalmente por la red de la Comisión Estatal de Caminos (128.1), caminos rurales construidos por las Secretarías de Obras Públicas, Desarrollo Rural, Defensa Nacional y la Comisión Nacional del Agua (350.7). La red carretera del municipio representa el 27.5% de la región.

2.16 Infraestructura económica

La actividad principal del Municipio de la Concordia en su mayoría es reproducción agrícola, ganadera y pesca. La otra parte de la población está dedicada a la ganadería y producción de leche. Otra de las fuentes de ingreso de esta es el auto empleo de tienditas, o a la venta de artículos varios.

En la cabecera municipal de la Concordia, se cuenta con diversos servicios Banco, Hoteles, Restaurantes, Oficinas de Servicio público estatal, tales como Correo postal, Hacienda del Estado, Registro Civil, Hospital y su presidencia Municipal.

2.17 PRINCIPALES SECTORES, PRODUCTOS Y SERVICIOS

Agricultura: es una de las principales actividades económicas del municipio y se produce maíz, frijol, café y soya.

Ganadería: es de las principales actividades del municipio, se practica de manera extensiva la cría de ganado bovino, equino, porcino y diversas aves de corral.

Apicultura: esta actividad es de mediana importancia dado que se obtienen alrededor de 14 toneladas de miel.

Industria: la industria en el municipio no está muy desarrollada, existe una fábrica de hielo, fabricación de quesos, muebles de madera, almacenadora de diversos granos.

Explotación forestal: existen en el municipio dos aserraderos que procesan caoba, pino, encino y cedro.

Pesca: la pesca es un medio de vida para varias familias dado que existe la unión de pescadores y comercializan alrededor de ocho toneladas de pescado diarias.

Turismo: el atractivo turístico del municipio es el paisaje del embalse de la presa "La Angostura" donde se practican actividades acuáticas.

Comercio: el comercio en el municipio está bastante diversificado dado que se encuentran artículos de primera y segunda necesidad.

Servicios: existen en el municipio los servicios de hospedaje, talleres, asistencia profesional y preparación de alimentos.

CAPÍTULO 3

MARCO TEÓRICO

3.1 HISTORIA DEL ORIGEN DE LA HIGIENE Y SEGURIDAD INDUSTRIAL.

La evolución de la humanidad se ha acompañado del mejoramiento continuo, tecnológico e industrial que vuelve su rol social y laboral en un proceso exigente que requiere ajustes consecutivos, para que su función y desempeño no queden mitigados ante el avance inherente y perceptible de la sociedad.

Las poblaciones son cada vez más demandantes y exigen fuerzas laborales más competitivas que puedan proveer los mejores beneficios a las organizaciones y empresas siendo necesario y obligatorio por parte de estas brindar los medios para que en el equilibrio final exista una persona sana en un ambiente laboral adecuado.

Las guías como los Manuales de Higiene y Seguridad Industrial, permiten tener lineamientos básicos que buscan adecuar el comportamiento de los trabajadores, garantizando espacios, métodos, equipos y materiales óptimos para prevenir los eventos no deseados.

Las condiciones en que se realiza una actividad repercuten profundamente en la eficiencia y eficacia de la actividad. El ambiente inmediato no deja de influir en la motivación para ejecutar la tarea y la destreza con que la ejecutamos, por ello la necesaria intervención que la organización le da a los programas ocupacionales que buscan alcanzar la optimización de la gestión empresarial.

Desde los albores de la historia, el hombre ha hecho de su instinto de conservación, una plataforma de defensa ante la lesión corporal; tal esfuerzo fue probable en un principio de carácter personal, instintivo-defensivo. Así nació la seguridad industrial, reflejada en un simple esfuerzo individual más que en un sistema organizado.

En el año 400 A.C., Hipócrates recomendaba a los mineros el uso de baños higiénicos con el propósito de evitar la saturación del plomo. Así mismo Platón y Aristóteles estudiaron ciertas deformaciones físicas producidas por ciertas actividades ocupacionales, planteando la necesidad de su prevención. Con la Revolución Francesa se establecen corporaciones de seguridad destinadas a resguardar a los artesanos, base económica de la época.

La revolución industrial marca el inicio de la seguridad industrial como consecuencia de la aparición de la fuerza del vapor y la mecanización de la industria, lo que produjo el incremento de accidentes y enfermedades laborales.

No obstante, el nacimiento de la fuerza industrial y el de la seguridad industrial no fueron simultáneos, debido a la degradación y a las condiciones de trabajo y de vida detestables. Es decir, en 1871 el cincuenta por ciento de los trabajadores moría antes de los veinte años, debido a los accidentes y las pésimas condiciones de trabajo. En 1833 se realizaron las primeras inspecciones gubernamentales; pero hasta 1850 se verificaron ciertas mejoras como resultado de las recomendaciones hechas entonces. La legislación acortó la jornada, estableció un mínimo de edad para los niños trabajadores e hizo algunas mejoras en las condiciones de seguridad. Aunque se tardó en legislar éstas mejoras ya que los legisladores no le daban el valor que se merecía a las vidas humanas.

No obstante, los legisladores tardaron demasiado en legislar sobre el bien común del trabajador, pues los conceptos sobre el valor humano y la capitalización del esfuerzo laboral no tenían sentido frente al lucro indiscriminado de los empresarios. Sin

embargo, suma a su haber el desconocimiento de las pérdidas económicas que esto les suponía; y por otro lado el desconocimiento de ciertas técnicas y adelantos que estaban en desarrollo, con las cuales se habría evitado muchos accidentes y enfermedades laborales. Lowell, Mass., una de las primeras ciudades industriales de los Estados Unidos de Norteamérica, elaboró tela de algodón desde 1822. Los trabajadores principalmente mujeres y niños menores de diez años procedentes de las granjas cercanas, trabajaban hasta catorce horas.

Nadie sabrá jamás cuántos dedos y manos perdieron a causa de maquinaria sin protección. Los telares de algodón de Massachusetts, en aumento, usaron la fuerza de trabajo irlandesa asentada en Boston y alrededor, proveniente de las migraciones cruzadas por el hambre. El material humano volvió a abundar en los talleres, así como los accidentes. En respuesta, la legislatura de Massachusetts promulgó en 1867 una ley prescribiendo el nombramiento de inspectores de fábrica. Dos años después se estableció la primera oficina de estadística de trabajo en los Estados Unidos. Mientras, en Alemania se buscó que los patrones suministrasen los medios necesarios que protegieran la vida y salud de los trabajadores. Poco a poco los industriales tomaban conciencia de la necesidad de conservar al elemento humano.

Años más tarde, en Massachusetts, habiéndose descubierto que las jornadas largas son fatigosas, y que la fatiga causa accidentes, se promulgó la primera ley obligatoria de 10 horas de trabajo al día para la mujer. En 1874 Francia aprobó una ley estableciendo un servicio especial para inspección de talleres y, en 1877. Massachusetts ordenó el uso de resguardos en maquinaria peligrosa. En 1833, se pone la primera piedra de la seguridad industrial moderna cuando en París se establece una empresa que asesora a los industriales. Pero es hasta este siglo el tema de la seguridad en el trabajo alcanza su máxima expresión al crearse la Asociación Internacional de Protección de los Trabajadores. En la actualidad la OIT. Oficina Internacional del Trabajo, constituyen el organismo rector y guardián de los principios e inquietudes referentes a la seguridad del trabajador en todos los aspectos y niveles.

3.2 ACONTECIMIENTOS IMPORTANTES

400 A.C. Hipócrates, conocido como el padre de la medicina, realizó las primeras observaciones sobre enfermedades laborales, Aproximadamente 500 años más tarde Plinio “El Viejo”, un médico romano. Hizo referencia a los peligros inherentes en el manejo del zinc y del azufre y propuso lo que pueden haber sido el primer equipo de protección respiratoria, fabricado con vejigas de animales, que se colocaban sobre la boca y nariz para impedir la inhalación de polvos.

Fue en 1473 cuando Ulrich Ellembog escribió su libro sobre las enfermedades relacionadas con el ambiente de trabajo y como prevenirlos, he hizo renacer el interés de esta área. En 1556 fue publicado el libro más completo en la descripción de los riesgos asociados con las actividades de minería, su autor “Georgious Agrícola”, en el que se hacen sugerencias para mejorar la ventilación en las minas y fabricar máscaras, que protejan efectivamente a los mineros; se discuten ampliamente los accidentes en las minas y sus causas; describe los defectos del “pie de trinchera “; el cual es una enfermedad debida a la exposición de los pies por largo tiempo a la humedad a las minas; también trata de silicosis; enfermedad producida en los pulmones y causada por la inhalación de polvos de silicio o cuarzo. Durante ese siglo el doctor Paracelso, observo durante cinco años a los trabajadores de una planta de fundición y publicó sus observaciones, este libro reforzó el interés en el estudio sobre la toxicidad del mercurio y otros metales.

Fue hasta el siglo XVII cuando Bernardino Ramazzini inició la práctica de lo que actualmente se conoce como medicina del trabajo, al escribir de manera sistemática y ordenada las enfermedades relacionadas con los diferentes oficios que se desarrollaban en aquella época. Ramazzini siempre pugnó porque el ejercicio de la medicina del trabajo se llevara a cabo en los lugares de trabajo y no en el consultorio médico. Más tarde con el inicio de la revolución industrial en Europa, los procesos y

ambientes de trabajo se transformaron radicalmente, la principal característica de este periodo fue el inicio del uso de máquinas con el objetivo de aumentar la velocidad con que se desarrollaba el trabajo y mediante este método, incrementar también la productividad y las ganancias. Desde luego estos cambios repercutieron en la salud y bienestar de los trabajadores, en la mayoría de los casos de manera negativa; los accidentes de trabajo incrementaron su incidencia y aparecieron enfermedades profesionales hasta entonces desconocidas creadas por los nuevos agentes agresores utilizados durante los procesos de trabajos.

A partir de esos años y a causa de las causas múltiples propuestas y revueltas de los obreros contra semejantes condiciones de trabajo, se fue formando una conciencia internacional referente a la conveniencia de cuidar la salud de los trabajadores por dos motivos fundamentales, el primero consiste en el derecho de todo ser humano tiene de trabajar y vivir en el mejor nivel posible; y en segundo lugar por factores económicos ya que es aceptable que la productividad está estrechamente ligada a la salud de los trabajadores.

En los últimos treinta años, la salud en los trabajadores y las medidas para la disminución de los accidentes se ha desarrollado aceptablemente en la mayoría de los países industrializados, sin que esto quiera decir que han resuelto todos sus problemas al respecto, pero han avanzado de manera trascendente en aspectos como la implantación del servicio de salud en el trabajo y en las empresas, la formación de recursos humanos dedicados a esta área del conocimiento, la promulgación de leyes y normas para regir de modo más justo el desempeño del trabajo. Ante este panorama, adquieren mayor valor las acciones individuales, colectivas, institucionales, nacionales o internacionales que se efectúan con un afán real de colaborar en las mejoras de las condiciones de higiene y seguridad industrial. Charles Trackrak escribió un libro sobre riesgos en diversas industrias, pero la más importante fue la que declaró “cada patrón es responsable de la salud y seguridad de sus trabajadores”.

A fin siglo XVII y principios del XIX en Inglaterra, el gobierno comenzó a preocuparse por las condiciones laborales, esto a raíz de un incendio en Londonderry, Irlanda, en un barrio de talleres de confección de ropa y el cual costó más de 600 vidas, el parlamento inglés nombró una comisión investigadora, para evaluar la seguridad e higiene en los centros de trabajo.

Las malas condiciones que fueron encontradas, dieron como resultado que en 1833 se promulgara la “Ley sobre las fábricas” esta era la primera vez que un gobierno mostraba un real interés por la salud y seguridad de los trabajadores. La OIT fue creada en 1919, como parte del Tratado de Versalles que terminó con la Primera Guerra Mundial, y reflejó la convicción de que la justicia social es esencial para alcanzar una paz universal y permanente. Su Constitución fue elaborada entre enero y abril de 1919 por una Comisión del Trabajo establecida por la Conferencia de Paz, que se reunió por primera vez en París y luego en Versalles. La Comisión, presidida por Samuel Gompers, presidente de la Federación Estadounidense del Trabajo (AFL), estaba compuesta por representantes de nueve países: Bélgica, Cuba, Checoslovaquia, Francia, Italia, Japón, Polonia, Reino Unido y Estados Unidos. El resultado fue una organización tripartita, la única en su género con representantes de gobiernos, empleadores y trabajadores en sus órganos ejecutivos.

La Constitución contenía ideas ya experimentadas en la Asociación Internacional para la Protección Internacional de los Trabajadores, fundada en Basilea en 1901. Las acciones en favor de una organización internacional que enfrentara temas laborales se iniciaron en el siglo XIX, y fueron lideradas por dos empresarios, Robert Owen (1771-1853) de Gales y Daniel Legrand (1783-1859) de Francia. La fuerza que impulsó la creación de la OIT fue provocada por consideraciones sobre seguridad, humanitarias, políticas y económicas. Al sintetizarlas, el Preámbulo de la Constitución de la OIT dice que las Altas Partes Contratantes estaban “movidas por sentimientos de justicia y humanidad así como por el deseo de asegurar la paz permanente en el mundo...”

3.3 CONCEPTOS DE SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL

La seguridad y la higiene aplicado a los centros de trabajo tiene como objetivo salvaguardar la vida y preservar la salud y la integridad física de los trabajadores por medio de normas de regulación de las condiciones para el trabajo, como a capacitarlos y adiestrarlos para que se eviten, dentro de lo posible, las enfermedades y los accidentes laborales.

La seguridad y la higiene industriales es un conjunto de conocimientos científicos y tecnológicos destinados a localizar, evaluar, controlar y prevenir las causas de riesgos en el trabajo a que están expuestos los trabajadores en el momento de laborar. Por tanto es importante establecer que la seguridad y la higiene son instrumentos de prevención de los riesgos. Ante las premisas que integran las consideraciones precedentes, se establece la necesidad imperiosa de desarrollar la capacidad y el adiestramiento para optimizar la Seguridad y la Higiene en los centros de trabajo, a fin de que, dentro de lo posible y lo razonable, se puedan localizar, evaluar, controlar y prevenir los riesgos laborales.

3.4 ENFERMEDADES PROFESIONALES

Se clasifican:

- Provocadas por agentes físicos (sordera profesional, afecciones visual, patologías respiratorias, etc.)
- Provocadas por agentes químicos (intoxicación por plomo, dermatosis, etc.)
- Provocadas por agentes biológicos (tétanos, brucelosis)

3.5 DEFINICIONES

Accidente de Trabajo: “Es accidente de trabajo todo suceso repentino que sobrevenga por causa o con ocasión del trabajo, y que produzca en el trabajador una lesión orgánica, una perturbación funcional, una invalidez o la muerte. Es también accidente de trabajo aquel que se produce durante la ejecución de órdenes del empleador, o durante la ejecución de una labor bajo su autoridad, aun fuera del lugar y horas de trabajo” Literal n del artículo 1 de la Decisión 584 de 2004 en el instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo de la Comunidad Andina de Naciones - CAN.

Enfermedad profesional: Enfermedad profesional: “Se entiende por enfermedad profesional todo estado patológico que sobrevenga como consecuencia obligada de la clase de trabajo que desempeña el trabajador o del medio en que se ha visto obligado a trabajar, bien sea determinado por agentes físicos, químicos o biológicos.” Artículo 200 CST.

Higiene Industrial: “Comprende el conjunto de actividades destinadas a la identificación, a la evaluación y al control de los agentes y factores del ambiente de trabajo que puedan afectar la salud de los trabajadores” Art. 9° Decreto 614 de 1.984 de los Ministerios de trabajo y Seguridad Social y Salud Pública.

Medicina del Trabajo: “Es el conjunto de actividades médicas y paramédicas destinadas a promover y mejorar la salud del trabajador, evaluar su capacidad laboral y ubicarlo en el lugar de trabajo de acuerdo con sus condiciones psicobiológicas” Art. 9° Decreto 614 de 1.984 de los Ministerios de Trabajo y Seguridad Social y Salud Pública.

Salud Ocupacional: “Conjunto de actividades a que se refiere el artículo 2° de este decreto y cuyo campo de aplicación comprenderá las actividades de Medicina de Trabajo, Higiene Industrial y Seguridad Industrial” Art. 9° Decreto 614 de 1.984, de los Ministerios de Trabajo y Seguridad Social y de Salud Pública.

Seguridad Industrial: “Comprende el conjunto de actividades destinadas a la identificación y al control de las causas de los accidentes de trabajo” Art. 9°. Decreto 614 de 1.984 de los Ministerios de Trabajo y Seguridad Social y Salud Pública.

Trabajo: “Es toda actividad humana libre, ya sea material o intelectual, permanente o transitoria que una persona natural ejecuta conscientemente al servicio de otra, cualquiera que sea su finalidad, siempre que se efectúe en ejecución de un contrato de trabajo”. Art. 9° Decreto 614 de 1984, de los Ministerios de Trabajo y Seguridad Social y de Salud Pública.

3.6 FACTORES DE RIESGO OCUPACIONAL

Las personas se enfrentan diariamente a una serie de factores que pueden generar lesiones o alteraciones tanto físicas como emocionales dado que existe una constante interacción con el medio ambiente y la sociedad. En los sitios de trabajo los riesgos se concentran por la especificidad de las tareas y por los patrones relacionados con las actividades que se desarrollan; es por esto que reviste gran

importancia su detección y control oportunos lo que evita la producción de situaciones adversas, siniestras y pérdidas en general.

A continuación se describen algunos términos relacionados:

Riesgo: Es la capacidad que un elemento, fenómeno, ambiente o acción humana pueda potencialmente producir lesiones o daños materiales, y cuya probabilidad de ocurrencia depende de la eliminación y/o control del elemento agresivo.

Riesgos Profesionales: “Son riesgos Profesionales: el accidente que se produce como consecuencia directa del trabajo o labor desempeñada y la enfermedad que haya sido catalogada como profesional por el Gobierno Nacional” Art. 8° Decreto 1295 de 1.994 del Ministerio del Trabajo y Seguridad Social.

Factores de riesgo biológico: Son un grupo de agentes orgánicos, animados o inanimados presentes en determinados ambientes laborales, que pueden desencadenar enfermedades infectocontagiosas, reacciones alérgicas o intoxicaciones al ingresar al organismo. La manipulación de residuos animales, vegetales y derivados de instrumentos contaminados como cuchillos, jeringas, bisturís y de desechos industriales como basuras y desperdicios, son fuente de alto riesgo.

Factores de riesgo Psico Social: La interacción en el ambiente de trabajo, las condiciones de organización laboral, las necesidades, hábitos, capacidades y demás aspectos personales del trabajador y su entorno social en un momento dado pueden generar cargas que afectan la salud, el rendimiento en el trabajo y la producción laboral.

Factores de riesgo Fisiológicos o Ergonómicos: Involucra todos aquellos agentes o situaciones que tienen que ver con la adecuación del trabajo o los elementos de trabajo a la fisonomía humana.

Factores de riesgo Químico: Son todos aquellos elementos y sustancias que al entrar en contacto con el organismo, bien sea por inhalación, absorción o ingestión, pueden provocar intoxicación, quemaduras o lesiones sistémicas, según el nivel de concentración y el tiempo de exposición.

Factores de riesgo Físico: Se refiere a todos aquellos factores ambientales que dependen de las propiedades físicas de los cuerpos, tales como carga física, ruido, iluminación, radiaciones, temperaturas elevadas o bajas y vibración, que actúan sobre los tejidos y órganos del cuerpo del trabajador y que pueden producir efectos nocivos, de acuerdo con la intensidad y tiempo de exposición de los mismos.

Factores de riesgo Arquitectónico o Estructural: Las características de diseño, construcción, mantenimiento y deterioro de las instalaciones locativas pueden ocasionar lesiones a los trabajadores o incomodidades para desarrollar el trabajo.

Factores de riesgo Eléctrico: Se refiere a los sistemas eléctricos de las máquinas, equipos, herramientas e instalaciones locativas en general, que conducen o generan energía y que al entrar en contacto con las personas pueden provocar, entre otras lesiones, quemaduras, choque, fibrilación ventricular, según sea la intensidad de la corriente y el tiempo de contacto.

Factores de riesgo Mecánico: Contempla todos los factores presentes en objetos, máquinas, equipos, herramientas, que pueden ocasionar accidentes laborales, por falta de mantenimiento preventivo y/o correctivo, falta de herramientas de trabajo y elementos de protección personal.

CAPÍTULO 4

DIAGNÓSTICO Y SITUACION ACTUAL DE LA EMPRESA

4.1 SITUACIÓN ACTUAL

La distribuidora Las Cervezas Modelo del Sureste S.A de C.V. actualmente labora de 7:00 am a 7: 00 pm con jornadas de trabajo 12 horas. La distribuidora cuenta con 10 trabajadores, los cuales son los siguientes:

- Un Supervisor del departamento de ventas.
- Un Analista administrativo.
- Dos vendedores.
- Cuatro ayudantes.
- Dos guardias (veladores)

La empresa no cuenta con normas o alguna medida de prevención de accidentes, señalamientos, rutas de evacuación, etc.

4.2 Aplicación de formato de hallazgos

Nº	ÁREA DEL ALMACÉN	PROBLEMA	HALLAZGO	NORMA	SOLUCIÓN
1	Oficina administrativa, área de ventas	Oficina y áreas sin rótulos		NOM-026-STPS-2008	Rotular las área
2	Área de almacén	Estibas sin estantes de seguridad.		NOM-006-STPS-1993	seguridad e higiene para la estiba y desestiba de los materiales en los centros de trabajo
3	Área de almacén	Áreas de almacenamiento sin líneas o letrero de seguridad		NOM-026-STPS-2008	Aplicación de las líneas de seguridad

Nº	ÁREA DEL ALMACÉN	PROBLEMA	HALLAZGO	NORMA	SOLUCIÓN
4	Área de almacén.	Áreas de almacenamiento sin etiqueta del nombre del producto		NOM-026-STPS-2008	Rotulación de las áreas de cada producto
5	Área de almacén.	áreas de almacenamiento sin rotulo		NOM-026-STPS-2008	Rotulación de las áreas de cada producto
6	Oficina y áreas administrativas	Materiales sin orden		NOM-002-STPS-2010 y NOM-019-STPS-2011	Manejo y almacenamiento de materiales

Nº	ÁREA DEL ALMACÉN	PROBLEMA	HALLAZGO	NORMA	SOLUCIÓN
7	Área de almacén.	Estibas sin pasillos		NOM-026-STPS-2008	Reestructuración de los productos para la implementación de los pasillos
8	Área de almacén y administrativa	Obstrucción de puertas de acceso		NOM-026-STPS-2008	Reestructuración de los productos para la implementación de los pasillos
9	Área de almacén.	Sin letreros de seguridad o sistemas de prevención		NOM-026-STPS-1998	Señales de seguridad

4.2.1 Oficinas sin rotulo

Dentro del almacén de la empresa distribuidora las cervezas modelo, se encuentran 6 departamentos los cuales no cuentan con una leyenda de sus funciones, lo cual implica que cuando se encuentren personas que no conocen el almacén y exista un acontecimiento natural, no sepan a dónde acudir provocando correteos y andar de un lugar a otro.

Oficinas sin nombre



Figura 4.1 Oficina sin nombre

4.2.2 Estibas sin estantes de seguridad

Como sabemos el almacén cuenta con varios productos para su venta, por lo que tiene que almacenarlo dentro del mismo almacén, creando grandes estibas para optimizar el espacio, pero este genera un potencial peligro para los trabajadores ya que se apilan grandes cantidades de cajas que están en riesgo de derrumbarse por la falta de estantes o muros para evitar el derrumbe, tal como se muestra en la **figura 4.2**.



Figura 4.2 Estibas sin protección

4.2.3 Áreas de almacenamiento sin rayas o letrero de seguridad

Toda área o lugar peligroso debe de contar con un indicador o letrero de advertencia, para evitar que todo personal sufra algún accidente y se transite por esa área con mucha mayor precaución, pero el almacén de la cerveza corona, no cuenta con este sistema de prevención, tal como se muestra en la figura 4.3, que no cuenta con líneas de advertencia para indicar el riesgo de las estibas de cerveza.



Figura 4.3 Estibas sin protección

4.2.4 Áreas de almacenamiento sin etiqueta del nombre del producto

Dentro del almacén de la empresa se debe de manejar letreros donde indique el nombre o descripción del producto para clasificar y ordenar de una mejor forma los productos y tener un mejor control de los mismos, pero tal es el caso del almacén de la empresa que no cuenta con estos indicadores, tal como se muestra en la **figura 4.4 y 4.5.**



Figura 4.4 áreas de almacenamiento sin rotulo



Figura 4.5 áreas de almacenamiento sin rotulo

4.2.5 Materiales sin orden

Uno de los principales problemas que nos encontramos en el almacén es la falta de organización en cuanto al material de trabajo; sin descartar el peligro que los trabajadores corren debido a esta mala organización, ya que estos materiales tienen el riesgo de derrumbarse y cuásar lesiones a los empleados.



Figura 4.6 Materiales sin orden

4.2.6 Estibas sin pasillos

Dentro de La distribuidora las cervezas modelo del sureste S.A de C.V. se realizan estibas con la utilización de pallets para su mejor acomodo, pero existe un problema que no existe pasillo para cargar el refresco que se encuentra almacenado en la parte detrás de las cervezas, por lo que al momento de cargar el camión de refresco el ayudante con vendedores tiene un atraso debido al estorbo de las cajas que se encuentran frete al refresco, tal como se muestra en la **figura 4.7** estibas sin pasillo.



Figura 4.7 estibas sin pasillo.

4.2.7 Obstrucción del paso a oficina

Debido a la mala organización en el producto se bloquean las puertas, provocando demora, retraso en las operaciones y lo principal bloqueando rutas de evacuación como se muestra en la figura 4.8, no olvidando que el material de la mayor parte del producto es vidrio y si este llega a romperse y debido a que se encuentra en los pasillos puede causar lesiones a los empleados.



Figura 4.8 Obstrucción del paso a oficinas.

4.2.8 Sin letreros de seguridad o sistemas de prevención

El almacén de la empresa corona no cuenta con señalamientos de emergencia o de seguridad, para que el personal de la misma sepa que hacer en cada situación que se presente, así como tampoco cuenta con extintores en caso de un incendio dentro del almacén, tal como se muestra en la **figura 4.9**



Figura 4.9 Sin letreros de seguridad

4.3 DIAGNÓSTICO, PROGRAMA Y RELACIÓN DE MEDIDAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO.

En concordancia con el artículo 130 del Reglamento Federal de Seguridad, Higiene y Medio Ambiente de Trabajo, la **NOM-030-STPS-2009, Servicios Preventivos de Seguridad y Salud en el Trabajo – Funciones y Actividades**, señala como obligación del patrón contar con un diagnóstico de las condiciones de seguridad y salud del centro laboral, el cual puede ser:

Por área: refiriéndose de manera exclusiva a cada una de las áreas que componen el centro de trabajo.

El **diagnóstico** consiste en identificar:

- a) **Las condiciones físicas peligrosas o inseguras** que puedan representar un riesgo en las instalaciones, procesos, maquinaria, equipo, herramientas, medios de transporte, materiales y energía;
- b) **Los agentes físicos, químicos y biológicos** capaces de modificar las condiciones del medio ambiente del centro de trabajo que, por sus propiedades, concentración, nivel y tiempo de exposición o acción, pueden alterar la salud de los trabajadores, así como las fuentes que los generan;
- c) **Los peligros circundantes al centro de trabajo** que lo puedan afectar, cuando sea posible, y
- d) **Los requerimientos normativos** en materia de seguridad y salud en el trabajo que resulten aplicables.

La relación de acciones preventivas y correctivas de seguridad y salud deberá contener al menos:

- a) La acción preventiva o correctiva por instrumentar por cada aspecto identificado;
- b) Las acciones y programas de promoción para la salud de los trabajadores y para la prevención integral de las adicciones que recomienden o dicten las autoridades competentes;
- c) Las acciones para la atención de emergencias y contingencias sanitarias que recomienden o dicten las autoridades competentes;

El programa de seguridad y salud deberá contener todo lo anterior, indicando además el responsable de la ejecución de cada acción.

4.3.1 Prevención de incendios en los centros de trabajo

Al desarrollar acciones de seguridad e higiene en el trabajo, el principal punto a fortalecer es la prevención; para lograr esto es necesario observar a detalle las instalaciones y procesos, ya que de esta manera se conocerán los peligros existentes en cada área o rincón de la empresa, determinando los elementos de protección disponibles, las carencias y las necesidades que deben ser atendidas.

En el proceso de observación, comenzaremos con el elemento más primitivo del hombre: El fuego, componente indispensable en el sector industrial, siempre que esté bajo control, ya que cuando sale fuera de éste, nos declara la guerra el incendio, destruyendo a su paso a personas, materiales, equipos y el ambiente donde pueda propagarse.

Estos cuatro elementos (personas, materiales, equipos y ambiente) presentan una gran interrelación para determinar el grado de riesgo de incendio que puede presentarse en el centro de trabajo, por eso es necesario abórdalos de forma separada:

- **PERSONAS.** Es necesario cuantificar la plantilla que conforma a la empresa; así como el número de personas que la visitan, ya que debemos de considerar los elementos que nos ayuden a poner en un lugar seguro a todos.
- **MATERIALES.** La importancia de tener identificados los materiales con los que se trabaja y las cantidades que se manejan (ya sean para la obtención de un producto o subproducto), nos permitirá definir la magnitud del riesgo que se puede alcanzar.
Por lo que, clasificaremos a los materiales de primera instancia en función de su estado de agregación; es decir, si son *sólidos*, *líquidos* o *gaseosos*. Bajo esta consideración, sabemos que todos los materiales son susceptibles de incendiarse, sólo que unos con mayor rapidez que otros; además de que unos dejarán residuos y otros tan sólo una mancha al consumirse por completo.
- **EQUIPO.** El funcionamiento del equipo atiende a las diversas fuentes de energía que existen (eléctrica, mecánica, eólica, química, etc.), para el caso que nos ocupa, centraremos nuestra atención en la energía eléctrica, misma que si no se maneja y utiliza adecuadamente puede provocar sobrecargas en las conexiones generando un calentamiento excesivo que, al no tener disipación, propiciaría un corto circuito, dando inicio a un incendio cuyo fuego sería del **tipo “C”**, mismo que se relaciona con maquinaria o equipos energizados.
- **AMBIENTE.** Hay elementos tales como la *humedad*, la *temperatura*, la *presión* y la *ventilación* que se controlan en función de las características de la materia prima, productos o subproductos que se manejan en la industria, a fin de evitar que dichos materiales reaccionen violentamente ante en la presencia o deficiencia de alguno de estos factores.

De acuerdo con lo expuesto anteriormente y con base en la NOM-002-STPS-2010, se concluye que existen 5 clases de fuego que son:

Dentro del almacén de cerveza existe un riesgo de incendio **clase b**, debido al material que se almacena, tal como se muestra en la figura 4.11

	<p>Líquidos y gases combustibles e inflamables</p>	<p>Su combustión deja una mancha</p> <p>Líquidos inflamables: desprenden vapores aún sin aplicarles calor y arden inmediatamente al contacto con una flama o chispa</p>	<p>Gasolina, acetona, alcohol, thinner, tolueno, aguarrás, pinturas, barnices</p>
		<p>Líquidos combustibles: es necesario inducirles calor y esperar un tiempo más prolongado para que ardan.</p>	<p>Aceites, combustóleo, diesel</p>
		<p>Gases inflamables: son materiales que a temperatura y presión normales no tienen volumen ni forma definida, alcanzan fácilmente su temperatura de ignición y tienen una gran velocidad de propagación de llama.</p>	<p>Butano, propano, LP, natural, etc.</p>

Figura 4.10 Tipo de incendio

Como se ha planteado, si se analizan todos estos elementos con base en la NOM-002-STPS-2010, es posible determinar el grado de riesgo de incendio que puede tener el centro de trabajo, pudiendo clasificarse como Ordinario o Alto e implementar las medidas de prevención necesarias para mantener un control en los factores que propician los incendios, a saber:

REQUISITOS FÍSICOS	GRADO DE RIESGO	
	ORDINARIO	ALTO
Extintores de acuerdo a la clase de fuego, a no más de 1.50mts del piso a la parte más alta el extintor	1 cada 300 m ²	1 cada 200 m ²
Medios de detección	✓	✓
Equipos contra incendio	✓	✓
Sistemas fijos contra incendio	✗	✓
Alarmas de incendio	✗	✓
Brigada contra incendio	✗	✓

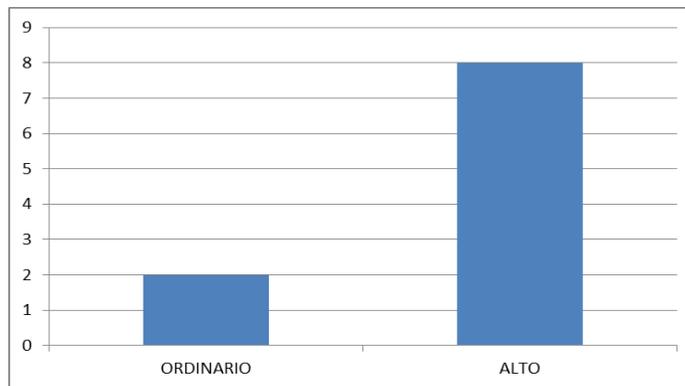
4.3.2 Determinación del grado de riesgo de incendio

A continuación se enuncian los pasos para realizar la determinación cuantitativa del grado de riesgo de incendio de una empresa.

Primero. Asignar valores a cada parámetro: 0 (si no se tiene o no se aplica el parámetro), 1 (si se tiene un valor por abajo del parámetro), 2 (si se tiene un valor por arriba del parámetro).

CONCEPTO	GRADO DE RIESGO			
	ORDINARIO		ALTO	
Altura de la edificación (expresado en metros)	< 25	1	> 25	0
Número total de personas que ocupan el local (incluyendo trabajadores y visitantes)	< 15	1	> 25	0
Superficie construida (expresado en m ²)	< 300	0	> 300	2
Inventario de gases inflamables (en fase líquida)(expresada en litros)	< 500	0	> 500	0
Inventario de líquidos inflamables (expresado en litros)	< 250	0	> 250	2
Inventario de líquidos combustibles (expresado en litros)	< 500	0	> 500	2
Inventario de sólidos combustibles (excepto mobiliario de oficina)(expresado en kilogramos)	< 1000	0	> 1000	2
Inventario de materiales pirofóricos y explosivos	< no tiene	0	No aplica	0
TOTAL DE VALORES		2		8

Segundo. Se grafican los datos obtenidos del total de cada columna (2, 8) versus límites de puntaje.



Debido a que obtuvimos un Total de puntos = 10, podemos clasificar al grado de incendio como

Grado de riesgo de incendio
ALTO

4.3.3 Registro de la realización del simulacro de evacuación

Al conocer el grado de riesgo de incendio, es importante definir las condiciones de seguridad que deben de existir para disminuir el mismo, así como las medidas o mecanismos a adoptar con el fin de preparar al personal para que conozca cómo debe actuar ante este tipo de contingencias.

Para lograr buenos resultados es necesario la planeación y preparación de simulacros de evacuación en los que se defina quién será el encargado de coordinarlo, qué medidas se adoptarán durante el mismo, cuándo y en qué momento se realizará.

Cabe destacar que dentro de esta preparación se tiene que definir si se realizará por áreas o por todo el centro de trabajo, si se hace del conocimiento de los trabajadores o no, si se solicita o no el auxilio de los cuerpos de emergencia, ya que los resultados en los diferentes casos serán diferentes y de las reacciones que se tengan se deberán definir las secuencias de las acciones a realizar si se presenta esta situación en la empresa.

4.3.4 Manuales de primeros auxilios

Como parte de la coordinación de una emergencia es contar con los elementos necesarios para atenderla, por lo que uno de ellos es el personal que forma parte de la brigada de primeros auxilios, los cuales se encargarán de atender a los trabajadores que reporten una lesión.

Para este caso, entenderemos los primeros auxilios como la asistencia inmediata y temporal que se le brinda a una persona que ha sufrido un accidente, antes de que el personal especializado pueda proporcionar la atención médica; por lo tanto consideraremos que éstos no son tratamientos médicos.

También son acciones de emergencia para reducir los efectos de las lesiones y estabilizar el estado del accidentado, con la finalidad de mantenerlo con vida, evitar que el daño avance y tratar de restablecer al accidentado a sus actividades si fuera el caso.

Según el proceso del centro de trabajo que vigiles, deberás revisar los siguientes manuales:

- Manual de primeros auxilios derivado de los riesgos por manejo de maquinaria y equipo.
- Manual de primeros auxilios derivado de los riesgos por el manejo, transporte y almacenamiento de sustancias químicas peligrosas.
- Manual de primeros auxilios derivado de los riesgos por el manejo de materiales.

CAPÍTULO 5

METODOLOGÍA

5.1 DIAGRAMA DE LA METODOLOGÍA A EMPLEAR

En la **Diagrama** se muestra la metodología que se aplicó para la realización del proyecto.

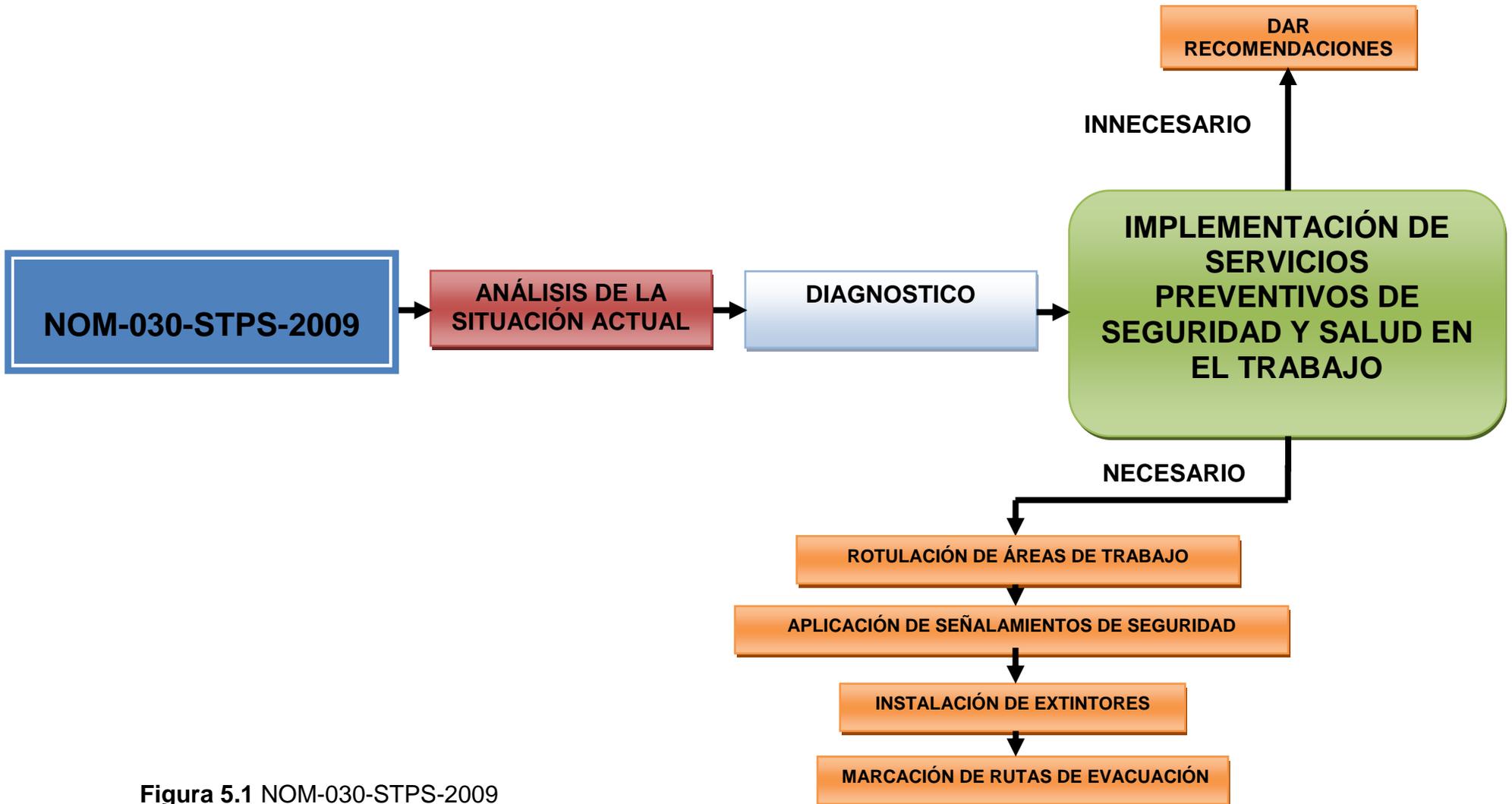


Figura 5.1 NOM-030-STPS-2009

CAPÍTULO 6

PROPUESTA DEL MANUAL DE SEGURIDAD INDUSTRIAL

6.1 ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN DE LA EMPRESA

Como se puede observar en el capítulo 4 existe una mala higiene y seguridad industrial dentro del almacén de cervezas, por lo que se aplicaran ciertas medidas preventivas para salvaguardar la salud e integridad de los trabajadores, facilitando el trabajo y la confianza al momento de realizar sus actividades.

Como primer paso para la seguridad de los trabajadores es ordenar y clasificar las cosas que se manejan dentro del almacén.

6.2 ROTULACIÓN DE ÁREAS

La rotulación de las áreas de la empresa servirá para una mejor ubicación y clasificación de las cosas, además de que en situaciones de emergencia servirá para que los trabajadores y personas ajenas a la empresa sepan dónde dirigirse para evitar accidentes, así mismo las personas que visitan el almacén sepan en qué oficina están dirigiéndose.

En las siguientes figura 6.1, 6.2 y 6.3 se muestra la rotulación de las oficinas y área que se encuentran dentro del almacén de la empresa corona.



Figura 6.1 Rotulación De Oficinas



Figura 6.2 Rotulación áreas de almacenamiento



Figura 6.3 Rotulación áreas de almacenamiento

En la siguiente figura 6.4 se crea un área para almacenar los envases vacíos



Figura 6.4 Rotulación de áreas de envases.

Uno de los principales problemas que nos encontramos en el almacén es la falta de organización en cuanto al material de trabajo; sin descartar el peligro que los trabajadores corren debido a esta mala organización, ya que estos materiales tienen el riesgo de derrumbarse y cuásar lesiones a los empleados. Para evitar este riesgo y peligro hacia los trabajadores sugiero aplicar las normas: NOM-002-STPS-2010 y NOM-019-STPS-2011, las cuales tratan de la organización de materiales, tal como se muestra en la figura 6.6, y figura 6.5 como se encontraba el almacén.

Antes



Figura 6.5 Almacenamiento anterior

Después



Figura 6.6 Estantes para los tubos

Con la implementación de estos estantes se lograra salvaguarda la salud de los trabajadores, evitando accidentes por; golpes con los tubos, golpes por desplome de tubos que se encuentran mal acomodados, provocando un peligro latente.

6.3 ÁREAS DE ESTIBA Y DESESTIBA

Estibar es distribuir las mercancías y ubicarlas correctamente en zonas ya sea para su transporte o almacenamiento. Las áreas de estiba y desestiba son los espacios de los centros de trabajo destinados a realizar maniobras de carga y descarga precisamente para los mismos fines.

Regularmente encontramos estas áreas en almacenes o bodegas, donde se apilan cajas o materiales diversos para conservarlos hasta el momento de su utilización o distribución. Los riesgos que estos lugares representan para los trabajadores son evidentes, como son caída de objetos (en ocasiones demasiado pesados), resbalones, atropellamientos (ya que la carga y descarga no sólo es manual sino con ayuda de maquinaria), entre otros.

Para mantener dichas áreas en condiciones seguras, se establecen las medidas mínimas de seguridad en las que deben conservarse:

- Se debe establecer la altura máxima de la estiba.
- Se debe mantener libre de obstáculos y los pisos limpios,
- Las estibas no deben obstaculizar la iluminación y ventilación en zonas donde éstas se requieran.

En la siguiente figura 6.7 podemos apreciar el estante que se empleara en el almacén.



Figura 6.7 Estantes para almacenar las cervezas.

Se manejarán letreros de estibas máximas permitidas para evitar talud de las cajas, tal como se muestra en la figura 6.9



Figura 6.8 estiba máxima permitida.

En la figura 6.9 se muestra las delimitaciones de las áreas que se realizarán para prevenir accidentes.



Figura 6.9 área de limitación

Delimitar las áreas para el tránsito de vehículos y personas con barandales o cualquier elementos estructural, franjas amarillas de al menos 5 cm. de ancho, pintadas o adheridas, o bien por una distancia de separación física.

6.4 APLICACIÓN DE LOS SEÑALAMIENTOS DE SEGURIDAD.

El sistema de señalización de seguridad es necesario establecerse en los centros de trabajo, no importando el volumen del almacén, a efectos de notificar en forma rápida los riesgos y peligros que pueden amenazar a los empleados dentro de los establecimientos de cualquier empresa.

Al título informativo, se adjuntan alguna de las señales más comunes que se utilizan agrupadas en los tres tipos siguientes.

- Señales de advertencia de peligro.
- Señales de prohibición.
- Señales obligatorias.

6.4.1 Tipos de señales preventivos.

- Señales de equipos contra incendios.
- Señales de advertencia.
- Señales de emergencias.
- Señales de peligro.
- Señales de prohibición.
- Señales de obligación.

A continuación se presentan los señalamientos que se aplicaran dentro del almacén de la empresa corona.

En la figura 6.10 se muestra el señalamiento que se emplea para equipos contra incendios

SEÑALES DE EQUIPOS CONTRA INCENDIOS					
SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SÍMBOLO	COLORES			SEÑAL DE SEGURIDAD
		DE SÍMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
EQUIPO CONTRA INCENDIOS		BLANCO	ROJO	BLANCO	
LOCALIZACIÓN DE EQUIPO CONTRA INCENDIOS		BLANCO	ROJO	BLANCO	
DIRECCIÓN HACIA EQUIPOS CONTRA INCENDIOS		BLANCO	ROJO	BLANCO	

Figura 6.10 Señales de equipo contra incendios.

6.4.2 Señalamientos para no fumar

Se colocaran letreros para que los trabajadores y personas ajenas a la empresa no consuman este tipo de producto, que perjudiquen a los demás trabajadores en sus áreas de trabajo además de evitar posibles incendios por el mal descuido.



Prohibido fumar

Figura 6.11 señal preventiva de prohibido fumar

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

- Llamar la atención de los trabajadores sobre la existencia de determinados riesgos, prohibiciones u obligaciones
- Alertar a los trabajadores cuando se produce una situación de emergencia
- Facilitar a los trabajadores la localización e identificación de medios e instalaciones de evacuación, protección, emergencia y primeros auxilios
- Orientar e informar a los trabajadores que efectúan maniobras peligrosas

Conviene resaltar, que al igual que los equipos de protección individual, la señalización de seguridad no elimina el riesgo, por lo que deberán, además, adoptarse las medidas preventivas que correspondan.

Las señales pueden ser, básicamente, de dos tipos:

- a) Señales en forma de panel: señales de advertencia
- b) señales de prohibición
- c) señales de obligación
- d) señales indicativas
- e) señales de salvamento o socorro

6.5 COLORES DE SEGURIDAD INDUSTRIAL.

Fueron empleados para indicar la localización de los dispositivos y del equipo que sea de especial importancia desde el punto de vista de seguridad. Los colores deben atraer la atención de manera que suministren una indicación rápida de los peligros y faciliten su identificación

En la siguiente tabla 6.1 se muestra el color y su significado

COLOR	SIMBOLOGÍA
Rojo	Peligro
Anaranjado	Alerta
Verde	Seguridad
Amarillo	Precaución
Azul	Equipo de trabajo fuera de servicio
Violeta	Presencia de material radiactivo

Tabla 6.1 Simbología de los colores industriales.

6.6 INSTALACIÓN DE EXTINTORES

El fuego ya de por sí encierra un peligro, pues recordemos que la combustión genera calor, ahora imagina un fuego que se alimenta de gran cantidad de combustible, en un ambiente rico en oxígeno; da como resultado un incendio, es

decir, un evento no deseado en el cual el fuego no puede ser controlado y arrasa hasta con lo que no está destinado a quemarse, como materiales e incluso personas.

El riesgo de incendio crece cuando se emplean sustancias inflamables, existe una concentración elevada de oxígeno y existen diversas fuentes de calor. En la industria estos factores suelen variar de empresa a empresa, pero el riesgo de incendio está presente en todas.

Actualmente existen diversas formas de prevenir los incendios en los centros de trabajo, pero a su vez se hace necesario también saber combatirlos, al menos cuando se encuentra el fuego en la etapa que conocemos como conato de incendio, que es precisamente el momento en que el fuego inicia su expansión descontrolada.

Para ello, se han inventado sistemas fijos contra incendios, los cuales son empleados principalmente en empresas de alto riesgo de incendio.

A su vez, también existen medios para sofocar un conato sin que estos sean fijos, es decir los extintores móviles o portátiles, que son artefactos fácilmente de transportar que contienen un agente extinguidor presurizado, es decir, una sustancia a presión que inhibe el fuego por medio de contrarrestar alguno de los tres factores que requiere el mismo. Hay agentes extinguidores que desplazan el oxígeno para que el fuego no se alimente de él y se extinga; y los hay que enfrían el objeto en combustión y así restar calor e interrumpir la combustión.

Estos extintores son útiles cuando el fuego inicia, pues pueden ser trasladados de un lugar a otro rápidamente, además de estar diseñados para que se puedan operar con el menor esfuerzo y sin complicaciones.

Con el uso adecuado de ellos puede controlarse el conato de incendio sin ningún problema; sin embargo, si el fuego ha quedado fuera de control, difícilmente podrá ser suficiente un extintor para sofocar el incendio.

Es por ello la gran importancia de tener dispuesto extintores cercanos y de fácil acceso, saber cómo utilizarlos, por lo cual se requiere una capacitación mínima, pero de igual forma es fundamental mantener al extintor en condiciones tales que dada una eventualidad, pueda funcionar correctamente, pues, por ejemplo, para nada sería útil un extintor si al momento de disparar el agente extinguidor este se encuentra con poca presión, lo cual nos obligaría a acercarnos más al fuego para poder hacer la descarga, poniéndonos en riesgo .

Para garantizar que estos extintores estén en condiciones de utilizarlos en una emergencia, los requisitos mínimos que deben cumplir son:

- Que se encuentren en la ubicación asignada en el plano o croquis,
- Que combata al tipo de fuego que se pueda presentar,
- Que cubra el área dispuesta conforme al grado de riesgo,
- Que su instalación no exceda la distancia máxima de recorrido que marca la NOM-002- STPS-2010 (Entre 10 y 23 m),
- Colocarlos a una altura no mayor de 1.5 m. medidos desde el nivel del piso a la parte más alta del extintor,
- Que estén protegidos contra daños y de las condiciones ambientales que puedan alterar su funcionamiento
- Ser visibles
- De fácil acceso,
- Estar libres de obstáculos,
- Estar señalizados conforme a la NOM-026-STPS-2008 o NOM-003-SEGOB-2002,
- Contar con el sello o fleje de garantía sin violar,
- Que la aguja del manómetro indique la presión en la zona verde (operable), en el caso de que el recipiente esté presurizado permanentemente

y que contenga como agente extintor, agua, agua con aditivos, polvo químico seco, galones, agentes limpios o químicos húmedos.

- Que no existan daños físicos evidentes, como corrosión, escape de presión, obstrucción, golpes o deformaciones; o bien, roturas, desprendimientos, protuberancias o perforaciones, en mangueras, boquillas o palanca de accionamiento, que puedan propiciar un mal funcionamiento,
- Que la etiqueta, placa o grabado se encuentren legibles y sin alteraciones



Figura 6.12 extintores que se emplearan en el almacén

6.7 SALIDAS NORMALES Y DE EMERGENCIA

Sin duda has oído noticias sobre incendios o sismo donde hubo un elevado número de desaparecidos o bien de muertos, y cuya razón principal es que los ocupantes no pudieron salir del edificio a tiempo. Pues bien, es claro que estas bajas pudieron evitarse con haber dotado al edificio de los mecanismos suficientes para desalojar en poco tiempo el mismo antes de que los ocupantes quedaran atrapados.

Las rutas de evacuación y las salidas normales y de emergencia son esos elementos que permiten el rápido desalojo de un inmueble ante una eventualidad como las mencionadas y así permitir que los ocupantes eviten los riesgos que estos eventos conllevan.

Para garantizar que las rutas de evacuación y salidas normales y de emergencia cumplan con su función de permitir un rápido desalojo del inmueble, es necesario observar el cumplimiento de los requisitos mínimos.

A. Rutas de evacuación

La ruta de evacuación es el recorrido horizontal o vertical, o la combinación de ambos, continuo y sin obstrucciones, que va desde cualquier punto del centro de trabajo hasta un lugar seguro en el exterior, que incluye locales intermedios como salas, vestíbulos, balcones, patios y otros recintos; así como sus componentes, tales como puertas, escaleras, rampas y pasillos. Consta de las partes siguientes:

- Acceso a la ruta de salida: Es la parte del recorrido que conduce desde cualquier lugar del centro de trabajo hasta la ruta de salida (flechas rojas);
- Ruta de salida: Es la parte del recorrido que proviene del acceso a la ruta de salida, separada de otras áreas mediante elementos que proveen un trayecto protegido hacia la descarga de salida (flecha azul).

- Descarga de salida: Es la parte final de la ruta de evacuación que lleva a una zona de seguridad en el exterior, denominada punto de reunión (cuadrado verde).

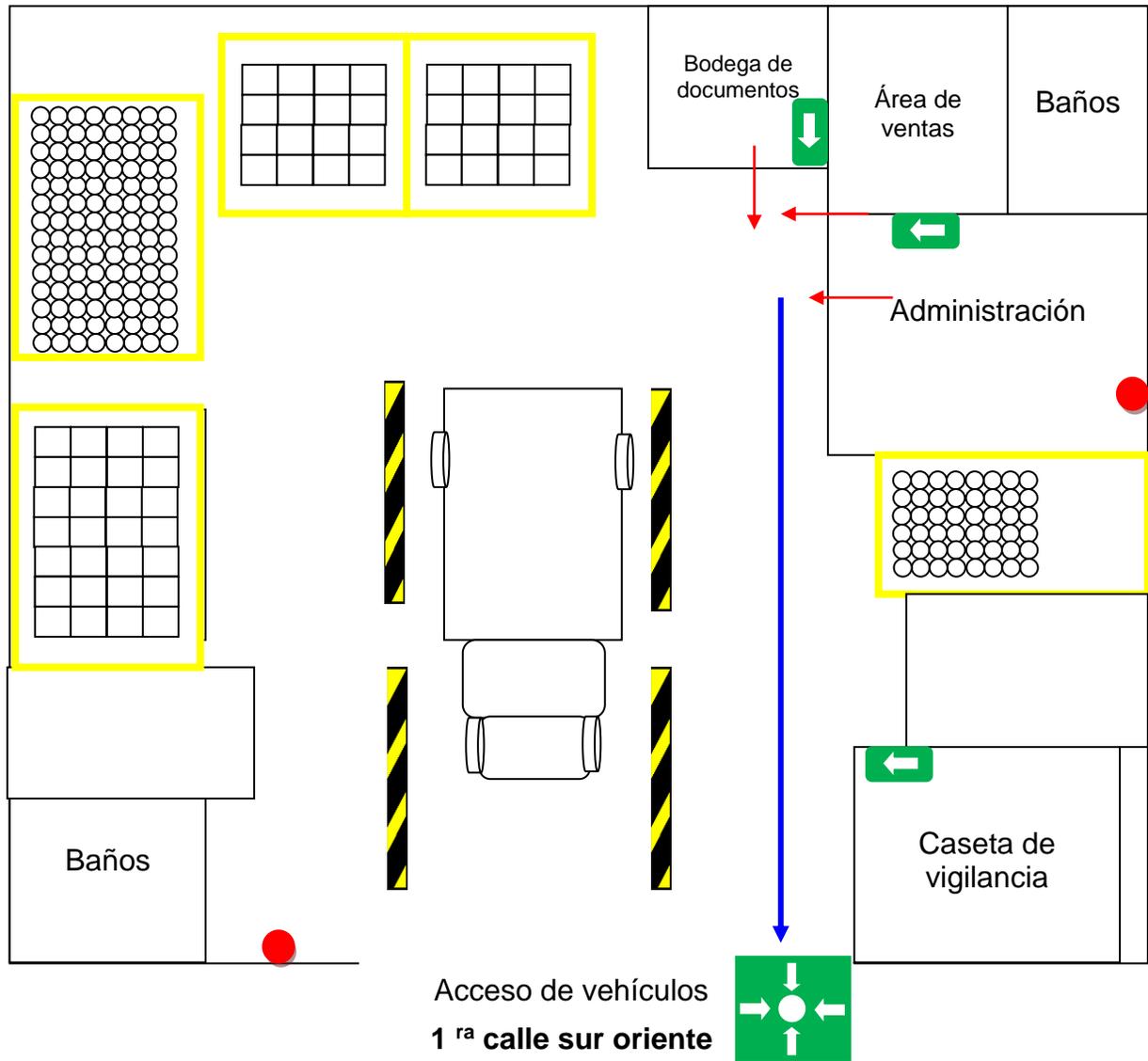


Figura 6.13 ruta de evacuación

Estas rutas de evacuación tienen que cumplir con los siguientes requisitos:

- Estar señalizadas en lugares visibles.
- Deben estar libres de obstáculos que impidan la circulación,
- Que cuente con dispositivos de iluminación de emergencia que permita percibir el piso y cualquier modificación en su superficie, cuando se interrumpa la energía eléctrica o falte iluminación natural.
- Que la distancia a recorrer desde el punto más alejado dentro del centro de trabajo, hacia cualquier punto de la ruta de evacuación, no sea mayor a 40 metros; en caso contrario, el tiempo máximo de evacuación a un lugar seguro no debe ser mayor a los 3 minutos,
- Que los desniveles o escalones en pasillos y corredores estén señalizados.

6.7.1 Marcación de las rutas de evacuación



Simbología

-  Extintores
-  Rutas de evacuación
-  Raya preventiva

CAPITULO 7

CONCLUSIÓN

7.1 CONCLUSIÓN

Revisando los antecedentes de la higiene y seguridad en el mundo se pudo apreciar que sus inicios fueron provocados por 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.

Además es una forma de cumplir con los reglamentos y todas las disposiciones legales dirigidas a crear un ambiente de trabajo seguro y garantizar el bienestar de cualquier trabajador.

Es importante tanto para los empleadores como para los trabajadores, el cumplimiento efectivo del programa de Higiene y Seguridad Industrial porque es ello lo que garantiza el mejor funcionamiento de los procesos.

Las empresas con una visión amplia y clara de significado de la seguridad e higiene laboral, entienden que un programa de seguridad efectivo se consigue con el apoyo y acoplamiento del factor humano; esto debe ser motivado y encaminado a sentir la verdadera necesidad de crear un ambiente de trabajo más seguro y estable.

La creación de un ambiente seguro en el trabajo implica cumplir con las normas y procedimientos, sin pasar por alto ninguno de los factores que intervienen en la confirmación de la seguridad como son: en primera instancia el factor humano (entrenamiento y motivación), las condiciones de la empresa (infraestructura y señalización), las condiciones ambientales (ruido y ventilación), las acciones que conllevan riesgos, prevención de accidentes, entre otros. El seguimiento continuo mediante las inspecciones y el control de estos factores contribuyen a la formación de un ambiente laboral más seguro y confortable.

BIBLIOGRAFÍA

Enciclopedia de salud y seguridad en el trabajo.

Organización Internacional del Trabajo.

.

Ley Federal del Trabajo

Ultima reforma publicada en el DOF 17 de enero del 2006.

Ley Orgánica de la Administración Pública Federal (29 de diciembre de 1976).

Ultima reforma publicada en el DOF el 17 de junio del 2009.

Cortes, J. M. ^a: Técnicas de Prevención de riesgos Laborales. Editorial Tebas Flores 1996.

<http://www.gmodelo.mx>

http://www.gmodelo.mx/materias_primas

<http://norma-ohsas18001.blogspot.mx/2012/02/seguridad-e-higiene-industrial.html>



"PROPUESTA PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL PROGRAMA DE SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL EN EL ÁREA DE ALMACENAMIENTO EN LA EMPRESA DISTRIBUIDORA LAS CERVEZAS MODELO DEL SURESTE S.A. DE C.V. EN EL MUNICIPIO DE LA CONCORDIA, CHIAPAS."



TECNOLÓGICO NACIONAL DE MÉXICO
Instituto Tecnológico de Tuxtla Gutiérrez

"2014, Año de Octavio Paz"

DIRECCIÓN
SUBDIRECCIÓN ACADÉMICA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS PROFESIONALES
Tuxtla Gutiérrez, Chiapas. **20 de octubre de 2014**

OFICIO DEP-CT-430-2014

C. EDUARDO GARCIA RAMIREZ
PASANTE DE LA CARRERA DE **INGENIERÍA INDUSTRIAL**
EGRESADO DEL INSTITUTO TECNOLÓGICO DE TUXTLA GUTIÉRREZ.
P R E S E N T E.

Habiendo recibido la liberación del informe técnico del proyecto denominado:

" PROPUESTA PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL PROGRAMA DE SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL EN EL ÁREA DE ALMACENAMIENTO EN LA EMPRESA DISTRIBUIDORA LAS CERVEZAS MODELO DEL SURESTE S.A DE C.V. EN EL MUNICIPIO DE LA CONCORDIA, CHIAPAS."

Y en cumplimiento con los requisitos normativos para obtener el Título Profesional, comunico a Usted que se **AUTORIZA** la impresión del Trabajo Profesional.

Sin otro particular quedo de usted reiterándole mis más finas atenciones.

ATENTAMENTE
"CIENCIA Y TECNOLOGÍA CON SENTIDO HUMANO"

ING. JUAN JOSÉ ARREOLA ORDAZ
JEFE DE LA DIVISIÓN DE ESTUDIOS PROFESIONALES.
C.c.p.- Departamento de Servicios Escolares
C.c.p.- Expediente
IJJA0/1'eeam



Secretaría de Educ. Pública
Instituto Tecnológico
de Tuxtla Gutiérrez,
Div. de Est. Profesionales



Carrtera Pacamintanc Km. 19.60, C. P. Puerto, Apóstrofo Postal 599
Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, Tel: (961) 61 34285, al 50461
www.ittg.edu.mx

