

UNIVERSIDAD AMAZÓNICA DE PANDO

ÁREA DE CIENCIAS Y TECNOLOGIA

PROGRAMA DE INGENIERIA INDUSTRIAL



**“PLAN DE SEGURIDAD INDUSTRIAL Y SALUD OCUPACIONAL
PARA LA EMPRESA CERVECERIA AMAZONICA S.A”**

**PROYECTO DE GRADO, PRESENTADO PARA OPTAR AL TITULO
ACADÉMICO DE LICENCIATURA EN INGENIERÍA INDUSTRIAL**

Elaborado por: **Univ. Claudia Cuellar Lopez**

Tutor: **Ing. Sergio Condori Crispín**

Asesor: **Ing. Andrea Torrez Torrico**

COBIJA – PANDO – BOLIVIA

2014

DEDICATORIA

A:

Dios, por darme la oportunidad de vivir y por estar conmigo en cada paso que doy, por fortalecer mi corazón e iluminar mi mente.

A mi madre, a mis hermanas y a todas las personas que me brindaron su apoyo incondicional.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a Dios por darme la fortaleza y la oportunidad de seguir avanzando en el sendero de la vida.

A mi familia por la comprensión y el apoyo que me brindaron.

A mi amiga y compañera Leonela Melgar por la ayuda y compañía que me brindo en las noches de desvelos.

A mis tribunales por toda la ayuda que ofrecieron, GRACIAS Ing. Andrea Torrez GRACIAS, Ing. Sergio Condori y GRACIAS Ing. Roxana Pacovich.

A todo el personal de la empresa Cervecería Amazónica S.A. por la colaboración, por la amabilidad y las atenciones que tuvieron.

RESUMEN

La seguridad industrial se constituye hoy en día en un elemento fundamental y primordial para las empresas. La situación actual exige cambio en las empresas, no solo a nivel organizativo y administrativo, sino que requiere de un cambio de actitud y una toma de conciencia por parte de los empleados y empleadores acerca de la seguridad y la salud en el trabajo.

En la actualidad la empresa Cervecería Amazónica S.A., no cuenta con un plan de seguridad industrial y salud ocupacional, lo que indica que no existen medidas de prevención de riesgos, razón por lo cual, establecemos normas y regulaciones para prevenir y controlar los mismos. Así mismo, las personas en general están tomando conciencia de la importancia de su salud y bienestar, las cuales pueden verse afectadas por inadecuadas condiciones de trabajo.

En un primer lugar se realizó un diagnóstico, el cual nos permitió identificar los peligros y riesgos existentes en todas las secciones de trabajo, para ello se entrevistó al personal y se hizo un seguimiento de sus labores diarias en cada una de las secciones, a partir de ello se realizó una evaluación de riesgos en las secciones de la empresa, por otro lado facilitó a proponer un plan de seguridad y salud ocupacional en la empresa Cervecería Amazónica S.A.

La metodología empleada permite medir la magnitud de los riesgos existentes y en consecuencia jerarquizar racionalmente su prioridad de corrección. Posteriormente, una vez identificados y evaluados los riesgos, se procediera a la determinación de medidas preventivas y control de dichos riesgos. Así mismo se utilizaron mapas de riesgo, para facilitar la determinación y priorización de las medidas a tomar.

Como resultado del trabajo realizado acorde a las necesidades de la Empresa Amazónica S.A., la implementación del plan de seguridad industrial y salud ocupacional permitirá prevenir, controlar y minimizar los riesgos identificados y por otro lado ofrecer condiciones de trabajos aceptables y adecuados, además de normativas y políticas internas, el uso de equipos de protección personal según el área de trabajo, señalización en las

secciones, prevención y lucha contra incendios, capacitación del personal, etc., deberá establecer y mantener condiciones seguras de trabajo, que protejan y cuiden la seguridad y salud de los trabajadores.

Se realizó la evaluación de costo de implementación del plan de seguridad industrial y salud ocupacional para la empresa Cervecería Amazónica S. A. donde se hizo un análisis de beneficio costo para determinar si es recomendable la implementación del plan, siendo el análisis recomendable con un resultado de b/c 1.34.

INDICE GENERAL

| | |
|------------------------------------------------------|----|
| CAPÍTULO I..... | 1 |
| GENERALIDADES | 1 |
| 1.1 INTRODUCCIÓN | 1 |
| 1.2 ANTECEDENTES..... | 2 |
| 1.3 PLANTAMIENTO DEL PROBLEMA..... | 3 |
| 1.4 OBJETIVOS | 4 |
| 1.4.1 Objetivo general | 4 |
| 1.4.2 Objetivos específicos | 4 |
| 1.5 JUSTIFICACIÓN | 4 |
| 1.6 METODOLOGÍA | 5 |
| 1.6.1 Etapa 1, diagnóstico: | 5 |
| 1.6.2 Etapa 2, análisis y evaluación de datos: | 6 |
| 1.6.3 Etapa 3, diseño del plan: | 6 |
| 1.7 ALCANCE..... | 7 |
| CAPÍTULO II..... | 8 |
| MARCO TEÓRICO..... | 8 |
| 2.1 SEGURIDAD INDUSTRIAL..... | 8 |
| 2.2 SALUD OCUPACIONAL..... | 8 |
| 2.3 HIGIENE INDUSTRIAL..... | 8 |
| 2.4 RIESGO | 9 |
| 2.5 ACCIDENTE | 9 |
| 2.6 INCIDENTE | 9 |
| 2.7 PELIGRO..... | 10 |
| 2.8 INCAPACIDAD | 10 |
| 2.9 ERGONOMÍA | 10 |
| 2.10 AMBIENTE DE TRABAJO..... | 11 |
| 2.11 CAPACITACIÓN..... | 11 |
| 2.12 CULTURA DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL | 11 |
| 2.13 ENFERMEDAD OCUPACIONAL..... | 11 |
| 2.14 EXAMEN MÉDICO OCUPACIONAL | 12 |
| 2.15 EVALUACIÓN DE RIESGOS | 12 |
| 2.16 SEÑALIZACION | 17 |
| 2.17 EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL (EPP) | 18 |
| 2.18 FUEGO | 18 |
| 2.19 EXTINTOR..... | 19 |

| | | |
|--------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 2.20 | LOS COMITÉS MIXTOS DE HIGIENE, SEGURIDAD OCUPACIONAL Y BIENESTAR | 20 |
| CAPITULO III | | |
| | SITUACIÓN ACTUAL DE LA EMPRESA | 21 |
| 3.1 | INTRODUCCIÓN | 21 |
| 3.2 | DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA | 21 |
| 3.3. | ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL DE LA EMPRESA | 21 |
| 3.4 | DISTRIBUCIÓN DE LA EMPRESA | 23 |
| 3.5. | PRODUCCIÓN..... | 25 |
| 3.5.1 | DESCRIPCIÓN DEL PROCESO PRODUCTIVO DE CERVEZA | 26 |
| 3.6 | DIAGNOSTICO ACTUAL DE LA SEGURIDAD INDUSTRIAL Y SALUD OCUPACIONAL EN LA CERVECERÍA AMAZÓNICA S.A. | 32 |
| 3.6.1 | EDIFICIOS, ESTRUCTURAS, LOCALES DE TRABAJO, ALMACENES | 32 |
| 3.6.2 | VÍAS DE ESCAPES | 33 |
| 3.6.3 | ILUMINACIÓN..... | 33 |
| 3.6.4 | VENTILACIÓN..... | 34 |
| 3.6.5 | PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS | 34 |
| 3.6.6 | MAQUINARIAS Y RESGUARDOS..... | 34 |
| 3.6.7 | EQUIPO ELÉCTRICO | 35 |
| 3.6.8 | HERRAMIENTAS MANUALES Y HERRAMIENTAS PORTÁTILES MOTRICES | 35 |
| 3.6.9 | EQUIPOS PARA SOLDAR Y PROTECCIÓN AFINES | 36 |
| 3.6.10 | CALOR Y HUMEDAD | 36 |
| 3.6.11 | RUIDO | 37 |
| 3.6.12 | SUSTANCIAS QUÍMICAS, TÓXICAS, IRRITANTES E INFECCIOSAS | 37 |
| 3.6.13 | ORDEN Y LIMPIEZA | 38 |
| 3.6.14 | SEÑALIZACIÓN | 38 |
| 3.6.15 | ROPA DE TRABAJO Y EQUIPO DE PROTECCIÓN..... | 38 |
| 3.6.16 | ABASTECIMIENTO DE AGUA PARA EL USO GENERAL | 39 |
| 3.6.17 | FUENTES PARA BEBER..... | 39 |
| 3.6.18 | DISPOSICIÓN DE BASURAS Y DESECHOS INDUSTRIALES..... | 39 |
| 3.6.19 | SERVICIOS HIGIÉNICOS | 40 |
| 3.6.20 | VESTUARIOS Y CASILLEROS..... | 40 |
| 3.6.21 | PUESTOS SANITARIO DE PRIMEROS AUXILIOS..... | 41 |
| 3.6.22 | EXÁMENES MÉDICOS | 41 |
| 3.6.23 | ALIMENTACIÓN | 41 |
| 3.6.24 | MEDIOS DE TRANSPORTE | 42 |
| 3.6.25 | DEPARTAMENTO DE HIGIENE Y SEGURIDAD INDUSTRIAL Y COMITÉS MIXTOS. | 42 |
| 3.7 | EVALUACIÓN DE RIESGOS | 43 |

| | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| CAPITULO IV | 60 |
| PROPUESTA DEL PLAN DE SEGURIDAD INDUSTRIAL Y SALUD OCUPACIONAL PARA LA EMPRESA CERVECERIA AMAZONICA S.A..... | 60 |
| 4.1 INTRODUCCION | 60 |
| 4.2 PLAN DE SEGURIDAD INDUSTRIAL..... | 60 |
| 4.3 OBJETIVOS | 60 |
| 4.3.1 Objetivo general | 60 |
| 4.3.2 Objetivos específicos | 61 |
| 4.4 DATOS DE LA EMPRESA CERVECERIA AMAZONICA S.A..... | 62 |
| 4.5 DISPOSICIONES REGLAMENTARIAS | 62 |
| 4.5.1 Obligaciones de los empleadores y empleados..... | 63 |
| 4.5.2 Normas interna propuesta para la empresa | 66 |
| 4.5.3 Prohibiciones en la empresa:..... | 67 |
| 4.5.4 De las sanciones | 68 |
| 4.5.5 Normas internas propuestas para manejo de Maquinas Industriales | 68 |
| 4.6 SERVICIOS A CARGO DE LA EMPRESA | 69 |
| 4.6.1 Comité mixto de seguridad industrial e higiene ocupacional | 69 |
| 4.6.2 Funciones del comité mixto | 70 |
| 4.6.3 Estructura orgánica del comité mixto | 71 |
| 4.6.4 Frecuencia de reuniones..... | 72 |
| 4.6.5 Manejo de registros de accidentes..... | 72 |
| 4.7 REDUCCIÓN DE RIESGOS DEBIDO A FACTORES DEL AMBIENTE DE TRABAJO..... | 73 |
| 4.7.1 Vías de acceso y de escape..... | 73 |
| 4.7.2 Iluminación | 73 |
| 4.7.3 Ventilación | 73 |
| 4.7.4 Calor y humedad | 73 |
| 4.7.5 Fuentes para beber..... | 74 |
| 4.7.6 Ruido..... | 74 |
| 4.7.7 Trabajo en alturas..... | 75 |
| 4.9 REDUCCION DE RIESGOS DEL RESGUARDO DE LAS MAQUINARIAS | 75 |
| 4.9.1 Mantenimiento general maquinaria y equipos | 75 |
| 4.9.2 Herramientas manuales y herramientas portátiles motrices..... | 75 |
| 4.9.3 Equipos para soldar y protección afines | 75 |

| | | |
|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 4.10 | CONTAMINANTES QUÍMICOS..... | 76 |
| 4.11 | DISPOSICIÓN DE BASURAS Y DESECHOS INDUSTRIALES..... | 76 |
| 4.12 | SERVICIOS VARIOS | 77 |
| 4.13 | SEÑALIZACIÓN | 77 |
| 4.13.1 | Propuesta de señalización para le empresa Cervecería Amazónica S.A..... | 78 |
| 4.13.2 | Propuesta de señalizaciones de tuberías..... | 84 |
| 4.14 | EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL..... | 87 |
| 4.14.1 | Propuesta de equipos de protección personal..... | 88 |
| 4.15 | ORDEN Y LIMPIEZA | 93 |
| 4.15.1 | Orden y limpieza en el área de producción..... | 94 |
| 4.15.2 | Orden y limpieza en la administración (oficinas)..... | 95 |
| 4.15.3 | Orden y limpieza en el almacén de insumos..... | 95 |
| 4.15.4 | Orden y limpieza en el depósito..... | 95 |
| 4.15.5 | Orden y limpieza en el área de mantenimiento..... | 96 |
| 4.15.6 | Orden y limpieza en los baños | 96 |
| 4.15.7 | Orden y limpieza de la cocina..... | 96 |
| 4.16 | CAPACITACION DEL PERSONAL | 96 |
| 4.16.1 | Plan de acción para la capacitación del personal | 97 |
| 4.17. | MEDIDAS DE PREVENCIÓN CONTRA INCENDIO..... | 98 |
| 4.17.1 | Principales causas de los incendios y prevención..... | 98 |
| 4.17.2 | Prevención de incendios..... | 101 |
| 4.17.3 | Ruta de escape y evacuación..... | 104 |
| 4.18 | PUESTOS SANITARIO DE PRIMEROS AUXILIOS..... | 107 |
| | CAPÍTULO V..... | 109 |
| | ESTIMACIÓN DE COSTOS DE LA IMPLEMENTACION DEL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL..... | 109 |
| 5.1 | INTRODUCCIÓN | 109 |
| 5.2 | ESTIMACIÓN DE COSTOS | 109 |
| 5.2.1 | Estimación de costos para la infraestructura..... | 109 |
| 5.2.2 | Estimación de costos para los cursos de capacitación. | 110 |
| 5.2.3 | Estimación de costos para equipos de protección personal | 110 |
| 5.2.4 | Estimación de costos para ropa de trabajo | 111 |
| 5.2.5 | Estimación de costos para señalización | 112 |

| | | |
|-------------------------------------|---------------------------------------------------------|-----|
| 5.2.6 | Estimación de costos para prevención de incendios | 112 |
| 5.2.7 | Costos Varios a considerar..... | 113 |
| 5.2.8 | Resumen de costo..... | 113 |
| 5.3 | ANÁLISIS COSTO BENEFICIO..... | 114 |
| CAPITULO VI..... | | 117 |
| CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES..... | | 117 |
| 6.1 | CONCLUSIONES | 117 |
| 6.2 | RECOMENDACIONES | 119 |
| BIBLIOGRAFÍA | | 121 |
| ANEXOS..... | | 122 |

INDICE DE CUADROS

| | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Cuadro N°1: Nivel de riesgo..... | 16 |
| Cuadro N°2: Valoración de riesgo..... | 17 |
| Cuadro N°3: Personal de la empresa Cervecería Amazónica S.A..... | 3 |
| Cuadro N°4: Matriz del proceso productivo de cervecería Amazónica S.A..... | 26 |
| Cuadro N°5: Matriz de evaluación de riesgos de la sala de máquinas o servicios..... | 43 |
| Cuadro N°6: Matriz de evaluación de riesgos el área de molienda..... | 44 |
| Cuadro N°7: Matriz de evaluación de riesgos de la sala de cocimiento..... | 45 |
| Cuadro N° 8: Matriz de evaluación de riesgos de la sala de fermentación..... | 46 |
| Cuadro N° 9: Matriz de evaluación de riesgos de la sala de filtración..... | 47 |
| Cuadro N°10: Matriz de evaluación de riesgos de la sala de envasado sector lavado de botellas..... | 48 |
| Cuadro N°11: Matriz de evaluación de riesgos de la sala de envasado sector llenado de botella..... | 49 |
| Cuadro N°12: Matriz de evaluación de riesgos de la sala de envasado Sector pasteurizadora..... | 50 |
| Cuadro N° 13: Matriz de evaluación de riesgos de la sala envasado sector etiquetado..... | 51 |
| Cuadro N°14: Matriz de evaluación de riesgos de la sala de envasado sector almacenaje..... | 52 |
| Cuadro N°15: Matriz de evaluación de riesgos de la sala envasado sector despolarizador..... | 53 |
| Cuadro N°16: Matriz de evaluación de riesgos de la sala de envasado sector llenado de latas..... | 54 |
| Cuadro N° 17: Matriz de evaluación de riesgos de la sala de envasado sector pasteurización..... | 55 |
| Cuadro N° 18: Matriz de evaluación de riesgos de la sala de envasado sector codificado..... | 56 |
| Cuadro N° 19: Matriz de evaluación de riesgos de la sala de almacén intermedio..... | 57 |
| Cuadro N° 20: Matriz de evaluación de riesgos en el área de mantenimiento..... | 58 |
| Cuadro N°21: Representantes para el comité mixto..... | 70 |
| Cuadro N° 22: Señalización de prohibición..... | 80 |
| Cuadro N° 23: Señalización de obligación..... | 81 |

| | |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Cuadro N° 24: Señalización de advertencia..... | 82 |
| Cuadro N° 25: Señalización de emergencia..... | 83 |
| Cuadro N° 26: Señalización de protección contra incendio..... | 84 |
| Cuadro N° 27: Señalización de información..... | 85 |
| Cuadro N° 28: Equipos de protección para la respiración..... | 89 |
| Cuadro N° 29: Equipos de protección para las manos..... | 90 |
| Cuadro N° 30: Equipos de protección para los pies..... | 91 |
| Cuadro N° 31: Equipos de protección para los ojos..... | 91 |
| Cuadro N° 32: Equipos de protección para los oídos..... | 92 |
| Cuadro N° 33: Ropa de protectora o de trabajo..... | 93 |
| Cuadro N° 34: Equipo de protección de trabajo en alturas..... | 94 |
| Cuadro N° 35: Elementos sobre los que se debe actuar para prevenir un incendio..... | 102 |
| Cuadro N°36: Medidas preventivas..... | 103 |
| Cuadro N°37 Lista de contactos de emergencias..... | 109 |

INDICE DE FIGURAS

| | |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Figura N°1: Estructura organizacional de la empresa Cervecería Amazónica S.A..... | 22 |
| Figura N°2: Distribución de la empresa Cervecería Amazónica S.A..... | 24 |
| Figura N°3: Flujograma del proceso de producción de la cerveza..... | 26 |
| Figura N°4: Mapa de riesgos..... | 59 |
| Figura N°5: Estructura Orgánica del Comité Mixto..... | 71 |
| Figura N° 6: Dispensador de agua..... | 75 |
| Figura N°7: Contenedor..... | 77 |
| Figura N°8: Comedor..... | 78 |
| Figura N°9: Señalización con franjas..... | 86 |
| Figura N°10: Cintas adhesivas con leyendas..... | 87 |
| Figura N°11: Identificación de leyendas..... | 87 |
| Figura N°12: Ruta es escape..... | 106 |

INDICE DE FOTOGRAFÍAS

| | |
|---------------------------------------------------------------------|----|
| Fotografía N°1: Área administrativa y de producción..... | 33 |
| Fotografía N°2: Paneles de control en área de producción..... | 35 |
| Fotografía N° 3: Área de mantenimiento..... | 36 |
| Fotografía N° 4: Almacén de insumos..... | 37 |
| Fotografía N° 5: Señalización de la sala de cocimiento..... | 38 |
| Fotografía N° 6: Área de disposición de desechos de la empresa..... | 39 |
| Fotografía N° 7: Casilleros, Vestuarios y duchas..... | 40 |
| Fotografía N° 8: Cocina y comedor..... | 42 |

INDICE DE TABLAS

| | |
|--------------------------------------------------|-----|
| Tabla N°1: Costos de infraestructura..... | 111 |
| Tabla N° 2: Costo de Capacitación..... | 111 |
| Tabla N° 3: Costo de protección personal..... | 112 |
| Tabla N° 4: Costo de ropa de trabajo..... | 112 |
| Tabla N°5: Costos de Señalización..... | 113 |
| Tabla N°6: Costo de Prevención de incendios..... | 113 |
| Tabla N°7: Costos Varios a considerar..... | 114 |
| Tabla N°8: Resumen del estimado del costo..... | 114 |
| Tabla N°9: Valor beneficio..... | 116 |

CAPÍTULO I

GENERALIDADES

1.1 INTRODUCCIÓN

“La seguridad industrial es una realidad compleja, que abarca desde la problemática estrictamente técnica hasta diversos tipos de efectos humanos y sociales.

A la vez, es una disciplina de estudio que permite formar especialistas apropiados y su naturaleza corresponde a las asignaturas académicas de especialidad del plan de estudios de la carrera de ingeniería industrial, cuyo contenido temático, permite su aplicación en unidades productivas de bienes y servicios de nuestro medio con interrelaciones legales muy significativas.

La seguridad industrial tiene como principales componentes: la seguridad laboral y la higiene Industrial o salud ocupacional que se ocupa de proteger la salud de los trabajadores; controlando el entorno del trabajo para reducir los riesgos. Los accidentes laborales o las condiciones de trabajo poco seguras pueden provocar enfermedades y lesiones temporales o permanentes e incluso causar la muerte, también ocasionan una reducción de la eficiencia y una pérdida de la productividad de cada trabajador.”¹

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.

El mundo empresarial está rodeado de una serie de avances y retos que se deben afrontar por la gerencia para poder sobrevivir en el mercado, estos avances son los que motivan al empresario a realizar un mejoramiento continuo que le permita ir a la par con la competencia. Este mejoramiento es realizado en un conjunto de persona que de una o de otra manera aportan sus conocimientos y habilidades para alcanzar el éxito de allí la importancia que tiene la seguridad industrial y salud ocupacional en las empresas tanto a

¹Arnez, M. *Ingeniera de Seguridad Industrial*. Cochabamba. Pág. 1.

nivel mundial como en nuestro país, ya que se encarga de velar por el bienestar tanto de los trabajadores como de la empresa.

En la actualidad, los países “subdesarrollados” a nivel mundial, gran parte de las empresas no están al tanto de la importancia que tiene la seguridad industrial y salud ocupacional para alcanzar los objetivos previstos de la mejor manera y con la mayor productividad posible lo que ha ocasionado graves daños humanos como materiales interfiriendo a su vez con la producción, motivo por el cual hoy en día se requiere el proceso realizado eficientemente que garantice seguridad a los trabajadores de la empresa Cervecería Amazónica S.A.

Actualmente Pando y en forma particular Cobija, no cuenta con empresas industriales que generen un marcado desarrollo económico y social en la región, pese a que es zona franca desde 1983 y, justamente, fue creada para fomentar la producción nacional. Prevalece el negocio informal y, desde el último cuarto de siglo, no se ha registrado ningún emprendimiento industrial legal en la zona.

1.2 ANTECEDENTES

La empresa Cervecería Amazónica S.A fue creada por un grupo asociado de cuatro personas de nacionalidad boliviana: Gustavo Obleas, George Petit, Patricio Kyllman y John Restovic, quienes, aún hoy, fungen como principales accionistas de la Cervecería. Han escogido el departamento de Pando, Bolivia, como sede para la fabricación de la cerveza que lleva por nombre Bahía. La planta para la fabricación de este líquido se encuentra instalada, específicamente a 11,5 Km. de la ciudad capital, Cobija, cercana a las oficinas de la zona franca.

La empresa se constituye legalmente en octubre de 2008 y en enero de 2009 empieza el montaje de maquinarias y galpones. En mayo de 2010 empieza a funcionar y realiza la primera producción; en junio de ese mismo año se lanza al mercado la primera producción en la ciudad de Cobija.

A decir de sus directivos, la empresa lleva este nombre en honor a la batalla librada en 1902 en lo que hoy es Cobija (Puerto Bahía en aquel entonces) librada por ciudadanos bolivianos contra un grupo de invasores brasileños.

De acuerdo a las afirmaciones del encargado de producción en sus inicios, la empresa contaba con 30 empleados en planta. En la actualidad, esta cantidad se redujo a 11 empleados, (pero- generando más de 120 empleos indirectos), entre ellos se encuentran los comerciantes, distribuidores, choferes, etc. Así mismo la empresa tiene una proyección a futuro de generar 90 a 120 empleos directos y de 1.000 a 1.500 indirectos en los próximos años.

La empresa Cervecería Amazónica S.A. es la primera industria que se crea en 27 años para impulsar el desarrollo industrial en este sector y sus fundadores quieren aprovechar las condiciones de la zona franca. Pese a esto no existe un equilibrio comercial y la competencia para los bolivianos es dura. Los productos brasileños pagan un arancel de 1,5 %, un impuesto muy pequeño en relación a lo que deben pagar los artículos bolivianos para comercializar e ingresar al mercado de Brasil, un 30% sobre el valor del producto.

La empresa Cervecería Amazónica S.A tiene como misión, obtener un producto de alta calidad, que pueda competir con todo tipo de cerveza, ya sea nacional y extranjera, ser competitiva y consolidarse en el mercado.

1.3 PLANTAMIENTO DEL PROBLEMA

La empresa Cervecería Amazónica S.A. no dispone de un plan de seguridad industrial y salud ocupacional, solamente incorpora de algunos materiales de señalización y de protección personal como guantes y botas para los trabajadores, quienes no tienen conocimiento de los riesgos y medidas de prevención contra accidentes, que pueden sufrir por un mal manejo de equipos o agentes químico, físico y biológico.

Es por estos motivos que la empresa está interesada en implementar medidas que puedan reducir accidentes y minimizar riesgos en la planta, es por esta razón que se ve obligado a

aplicar medidas de seguridad industrial para prevenir o eliminar todos los peligros mencionados anteriormente.

1.4 OBJETIVOS

1.4.1 Objetivo general

Elaborar un plan de seguridad industrial y salud ocupacional para la empresa CERVECERIA AMAZÓNICA S.A. del municipio de Cobija orientado a minimizar los riesgos provenientes de las actividades de la empresa.

1.4.2 Objetivos específicos

Realizar un diagnóstico actual de las características de la empresa y las condiciones de trabajo.

Identificar los peligros y evaluar los riesgos de cada área de trabajo.

Diseñar la propuesta del plan de seguridad.

Determinar los costos para la implementación del plan de seguridad industrial y salud ocupacional en la empresa.

1.5 JUSTIFICACIÓN

En toda empresa, la seguridad industrial y la salud ocupacional juegan un papel de gran importancia, de allí depende el buen funcionamiento de los sistema productivo y así también dar seguridad y confianza a los trabajadores y disminuir los accidentes laborales en tanto permiten aumentar la productividad y competitividad de la misma, garantizando, a su vez, tanto la protección de los trabajadores como de los recursos de la empresa.

La aplicación de un plan de seguridad industrial y salud ocupacional por parte de cualquier empresa refleja en gran medida el deseo de alcanzar un mejoramiento continuo que les permita garantizar la integridad física de los trabajadores y la protección de las instalaciones de la empresa, así como también aumentar la capacidad productiva de todo proceso.

Por esta razón se planteará una propuesta de seguridad industrial y salud ocupacional basada en un plan de prevención de accidentes laborales en la empresa Cervecería Amazónica S.A que permitirá cumplir con las normativas legales vigentes en Bolivia, protegiendo su recurso humano y sus bienes materiales.

1.6 METODOLOGÍA

La investigación que se realizó en la empresa Cervecería Amazónica S.A fue descriptiva en tanto no busca probar ninguna hipótesis y en cambio sí pretende describir el problema formulado a partir de diferentes fuentes de información primaria y secundaria.

La metodología a emplear en el proyecto se dividirá en tres etapas secuenciales y plenamente entrelazadas, con el siguiente orden:

1.6.1 Etapa 1, diagnóstico:

Un buen diagnóstico se logra familiarizándose con los procesos productivos, estudiando los potenciales de los riesgos ocupacionales, revisando las actividades de trabajo e identificando la presencia de agentes contaminantes agresores a la salud del trabajador mientras este se encuentre realizando sus actividades laborales dentro de la empresa.

En el caso de la empresa Cervecería Amazónica S.A., a través del diagnóstico, se pretende evidenciar los diferentes factores, positivos y negativos, que se presentan en la empresa y que, desde la concepción de seguridad industrial, pudieran representar problemáticas o riesgos existentes, pero también acciones o aplicaciones ejecutadas que pudieran leerse como fortalezas al momento de elaborar un plan de seguridad industrial y salud ocupacional.

La información de fuentes secundarias será recabada a partir de documentos históricos y de archivos de la empresa, bibliografía general relacionada a la temática tratada e información digital y de internet. La información de fuentes primarias se levantará a través de la aplicación de entrevistas, observación sistemática e interacción in situ, con los trabajadores y directivos de la empresa.

El levantamiento de información primaria busca, esencialmente, explorar, en el mismo contexto de trabajo, las formas en que los trabajadores y directivos vivencian los riesgos ocupacionales propios de la actividad productiva, las medidas que se toman para evitar o minimizar riesgos y enfermedades y su conocimiento o no de las leyes generales que rigen la seguridad industrial.

Así mismo, la observación sistemática busca analizar las formas de producción y las diferentes actividades laborales dentro de la empresa. A partir de allí, será posible elaborar un diagnóstico de los comportamientos de los trabajadores de la empresa con relación a los riesgos potenciales a los cuales está expuesto y los mecanismos –o carencia de los mismos– de prevención que contempla o pone en práctica la empresa. La idea es que durante los diferentes momentos de la observación sistemática, los trabajadores se desenvuelvan de forma natural, sin sentirse intimidados o coartados, ya que, si esto sucediera, se dificultaría la obtención de información diáfana y objetiva.

1.6.2 Etapa 2, análisis y evaluación de datos:

Teniendo la información recolectada en la primera etapa (Diagnóstico) se realizará el análisis y la evaluación los datos obtenidos.

La evaluación se realizara utilizando el método general de evaluación de riesgos.

1.6.3 Etapa 3, diseño del plan:

En base en los resultados obtenidos y análisis de los mismos se procederá a la elaboración del plan de seguridad industrial, en el marco de Ley General de Higiene, Seguridad Ocupacional y Bienestar de Bolivia N° 16998 (L.H.S.O.B.).

Que contara con un contenido mínimo de los siguientes temas:

Equipo de protección personal.

Señalización.

Prevención de incendios.

Orden y limpieza.

Manual de primeros auxilio.

Capacitación del personal de la empresa.

1.7 ALCANCE

Teniendo claro que, en la actualidad, la empresa Cervecería Amazónica S.A., no dispone con un plan de seguridad industrial y salud ocupacional, el objetivo central del presente proyecto es, justamente, la elaboración de dicho plan, enfocado a todas las áreas involucradas en el proceso productivo de la empresa.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

Este capítulo, consiste en la recopilación de fundamentos teóricos para el establecimiento del marco conceptual que se utilizó como base en el desarrollo del proyecto del Plan de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional.

2.1 SEGURIDAD INDUSTRIAL

La seguridad industrial es 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. Por tanto es importante 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.

2.2 SALUD OCUPACIONAL

Es el conjunto de procedimientos y normas de naturaleza técnica, legal y administrativa, orientado a la protección del trabajador, de los riesgos contra su integridad física y sus consecuencias, así como mantener la continuidad del proceso productivo y la intangibilidad patrimonial del centro de trabajo.

2.3 HIGIENE INDUSTRIAL

Conjunto de actividades dedicadas al reconocimiento, evaluación y control de aquellos factores ambientales o tensiones emanadas o provocadas por el lugar de trabajo y que pueden ocasionar enfermedades, destruir la salud y el bienestar, o crear algún malestar significativo en los trabajadores. Su objetivo es lograr que todos los trabajadores estén libres de enfermedades profesionales, producidas por la manipulación de ciertas sustancias o por estar expuestas a ellas o a ciertas formas de energía.

2.4 RIESGO

Producto del daño causado por un suceso accidental multiplicado por la probabilidad de que dicho suceso tenga lugar. El riesgo, es de naturaleza estocástica, y se basa en la existencia de un peligro, concretado en un daño, y al cual hay asociada una determinada probabilidad de ocurrencia. Los riesgos se clasifican en:

Riesgos físicos: Son aquellos factores inherentes al proceso u operación en nuestro puesto de trabajo y sus alrededores, generalmente producto de las instalaciones y equipos que incluyen niveles excesivos de ruidos, vibraciones, electricidad, temperatura y presión externa, radiaciones ionizantes y no ionizantes. Así mismo en un medio hospitalario quiebran o atenúan las barreras de contención para riesgos biológicos, aumentan la susceptibilidad del hospedero o potencian el efecto de algunos agentes biológicos.

Riesgos Químicos: Probabilidades de daños por manipulación o exposición a agentes químicos, de uso frecuente en áreas de investigación, de diagnóstico, o con desinfectantes y esterilizantes en el ambiente hospitalario.

Riesgos Biológicos: Es el derivado de la exposición a los agentes biológicos. Puede ser ocupacional o no, según la relación que guarde con el trabajo.

Riesgos Psicofisiológicos: Causados por factores humanos, pueden ser organizativos o sociológicos, todos ellos inherentes al ser humano.

2.5 ACCIDENTE

Evento no deseado que da lugar a muerte, enfermedad, lesión, daño a la propiedad, ambiente de trabajo o una combinación de éstos.

2.6 INCIDENTE

Evento que generó un accidente o que tuvo el potencial para llegar a ser un accidente, es decir es cualquier evento o acto negativo con potencial para provocar daños llamado cuasi accidente, situación en la que no hay daños.

2.7 PELIGRO

Es una fuente o situación con potencial de daño en términos de muerte, lesión o enfermedad, daño a la propiedad, al ambiente de trabajo o una combinación de éstos.

2.8 INCAPACIDAD

Efecto sobre la salud del trabajador a causa de una lesión, que no permite el desenvolvimiento de sus actividades en condiciones adecuadas en su fuente de trabajo. Se clasifica según el grado de lesión:

Incapacidad temporal (IT): Lesión que impide la asistencia del operario a su fuente de trabajo, hasta su total rehabilitación.

Incapacidad permanente Parcial (IPP): Lesión que deja al trabajador disminuido en su capacidad de trabajo, afectando a su rendimiento normal.

Incapacidad permanente Total (IPT): Lesión que deja al trabajador inhabilitado para realizar la función anterior.

Incapacidad permanente absoluta (IPA): Lesión que deja al trabajador inhabilitado para realizar cualquier función.

Muerte: Fallecimiento del trabajador a causa de accidente. Existen dos tipos de muerte: muerte inmediata (MI) y muerte no inmediata (MNI).²

2.9 ERGONOMÍA

Es el estudio del trabajo en relación con el entorno en que se lleva a cabo (el lugar de trabajo) y con quienes lo realizan (los trabajadores). Se utiliza para determinar cómo diseñar o adaptar el lugar de trabajo al trabajador a fin de evitar distintos problemas de salud y de aumentar la eficiencia. En otras palabras, para hacer que el trabajo se adapte al trabajador en lugar de obligar al trabajador a adaptarse a él.

²Arnez, M. *Ingeniera de Seguridad Industrial*. Cochabamba. Pag.3, 4.

2.10 AMBIENTE DE TRABAJO

Es el lugar donde los trabajadores desempeñan las labores encomendadas o asignadas.

2.11 CAPACITACIÓN

actividad que consiste en transmitir conocimientos teóricos y prácticos para el desarrollo de aptitudes , conocimientos , habilidades y destrezas acerca del proceso de trabajo, la prevención de los riesgos, la seguridad y la salud ocupacional de los trabajadores.

2.12 CULTURA DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL

Es el conjunto de valores, principios, normas, costumbres, comportamientos y conocimientos que comparten los miembros de una empresa para promover un trabajo decente, para la prevención de incidentes, accidentes, enfermedades ocupacionales y daño a las personas.

2.13 ENFERMEDAD OCUPACIONAL

Es el daño orgánico o funcional ocasionado al trabajador como resultado de la exposición a factores de riesgos físicos, químicos, biológicos y/o ergonómicos, inherentes a la actividad laboral.

Los agentes patológicos que dan lugar a las enfermedades ocupacionales pueden ser de origen:

Físico: luz intensa o deficiente, temperatura alta o baja, polvos industriales, exceso o escasez extrema de humedad, ruido excesivo, ventilación inadecuada, vibraciones de maquinaria, humos, gases, vapores, equipo de trabajo inadecuado, etc.

Químico: ácidos, álcalis (soda cáustica), bacilos, hongos, etc.

Psico-sociales: mala relación interpersonal, aislamiento, falta de incentivos, trabajo monótono, jornadas prolongadas de trabajo, turnos rotativos, falta de organización en el trabajo, incapacidad administrativa, alcoholismo, etc.

Dentro de las causas más comunes de las enfermedades ocupacionales se pueden mencionar las siguientes: tiempo prolongado de exposición a los contaminantes, organización inadecuada del trabajo, sistemas de ventilación e iluminación deficientes, servicios precarios de agua potable, sanitarios, lavamanos, duchas, comedor maquinaria ruidosa y desafinada, manipulación y transportación inadecuada de materiales, instalaciones de trabajo improvisadas, procedimientos incorrectos de trabajo, etiquetas de productos químicos con instructivos en idiomas ajeno al español, relaciones interpersonales inadecuadas entre el personal administrativo, mandos medios y operativos.

2.14 EXAMEN MÉDICO OCUPACIONAL

Es la evaluación médica de salud ocupacional que se realiza al trabajador al ingresar a trabajar, durante el ejercicio del vínculo laboral y una vez concluido el vínculo laboral, así como cuando cambia de tarea en o reingresa a la empresa.

2.15 EVALUACIÓN DE RIESGOS

La evaluación de los riesgos laborales es el proceso dirigido a estimar la magnitud de aquellos riesgos que no hayan podido evitarse, obteniendo la información necesaria para que el empresario esté en condiciones de tomar una decisión apropiada sobre la necesidad de adoptar medidas preventivas y, en tal caso, sobre el tipo de medidas que deben adoptarse.

Metodología: evaluación general de riesgos

Etapas del proceso general de evaluación

Un proceso general de evaluación de riesgos se compone de las siguientes etapas:

Clasificación de las actividades de trabajo

Un paso preliminar a la evaluación de riesgos es preparar una lista de actividades de trabajo, agrupándolas en forma racional y manejable. Una posible forma de clasificar las actividades de trabajo es la siguiente:

Áreas externas a las instalaciones de la empresa.

Etapas en el proceso de producción o en el suministro de un servicio.

Trabajos planificados y de mantenimiento.

Tareas definidas, por ejemplo: conductores de carretillas elevadoras.

Para cada actividad de trabajo puede ser preciso obtener información, entre otros, sobre los siguientes aspectos:

Tareas a realizar. Su duración y frecuencia.

Lugares donde se realiza el trabajo.

Quien realiza el trabajo, tanto permanente como ocasional.

Otras personas que puedan ser afectadas por las actividades de trabajo (por ejemplo: visitantes, subcontratistas, público).

Formación que han recibido los trabajadores sobre la ejecución de sus tareas.

Procedimientos escritos de trabajo, y/o permisos de trabajo.

Instalaciones, maquinaria y equipos utilizados.

Herramientas manuales movidas a motor utilizados.

Instrucciones de fabricantes y suministradores para el funcionamiento y mantenimiento de planta, maquinaria y equipos.

Tamaño, forma, carácter de la superficie y peso de los materiales a manejar.

Distancia y altura a las que han de moverse de forma manual los materiales.

Energías utilizadas (por ejemplo: aire comprimido).

Sustancias y productos utilizados y generados en el trabajo.

Estado físico de las sustancias utilizadas (humos, gases, vapores, líquidos, polvo, sólidos).

Contenido y recomendaciones del etiquetado de las sustancias utilizadas.

Requisitos de la legislación vigente sobre la forma de hacer el trabajo, instalaciones, maquinaria y sustancias utilizadas.

Medidas de control existentes.

Datos reactivos de actuación en prevención de riesgos laborales: incidentes, accidentes, enfermedades laborales derivadas de la actividad que se desarrolla, de los equipos y de las sustancias utilizadas. Debe buscarse información dentro y fuera de la organización.

Datos de evaluaciones de riesgos existentes, relativos a la actividad desarrollada.

Organización del trabajo.

Análisis de riesgos

Identificación de peligros

Para llevar a cabo la identificación de peligros hay que preguntarse tres cosas:

¿Existe una fuente de daño?

¿Quién (o qué) puede ser dañado?

¿Cómo puede ocurrir el daño?

Con el fin de ayudar en el proceso de identificación de peligros, es útil categorizarlos en distintas formas, por ejemplo, por temas: mecánicos, eléctricos, radiaciones, sustancias, incendios, explosiones, etc.

Complementariamente se puede desarrollar una lista de preguntas, tales como: durante las actividades de trabajo, ¿existen los siguientes peligros?

golpes y cortes.

caídas al mismo nivel.

caídas de personas a distinto nivel.

caídas de herramientas, materiales, etc., desde altura.

espacio inadecuado.

peligros en las instalaciones y en las máquinas asociados con el montaje, la consignación, la operación, el mantenimiento, la modificación, la reparación y el desmontaje.

peligros de los vehículos, tanto en el transporte interno como el transporte por carretera.

incendios y explosiones.

sustancias que pueden inhalarse.

sustancias o agentes que pueden dañar los ojos.

sustancias que pueden causar daño por el contacto o la absorción por la piel.
sustancias que pueden causar daños al ser ingeridas.
energías peligrosas (por ejemplo: electricidad, radiaciones, ruido y vibraciones).
trastornos músculo-esqueléticos derivados de movimientos repetitivos.
ambiente térmico inadecuado.
condiciones de iluminación inadecuadas.
barandillas inadecuadas en escaleras.

La lista anterior no es exhaustiva. En cada caso habrá que desarrollar una lista propia, teniendo en cuenta el carácter de sus actividades de trabajo y los lugares en los que se desarrollan.

Estimación del riesgo

Para determinar la potencial severidad del daño, debe considerarse:

Partes del cuerpo que se verán afectadas.

Naturaleza del daño, graduándolo desde ligeramente dañino a extremadamente dañino.

Ligeramente dañino:

Daños superficiales: cortes y magulladuras pequeñas, irritación de los ojos por polvo.

Molestias e irritación, por ejemplo: dolor de cabeza, discomfort.

Dañino:

Laceraciones, quemaduras, conmociones, torceduras importantes, fracturas menores.

Sordera, dermatitis, asma, trastornos músculo-esqueléticos, enfermedad que conduce a una incapacidad menor.

Extremadamente dañino:

Amputaciones, fracturas mayores, intoxicaciones, lesiones múltiples, lesiones fatales.

Cáncer y otras enfermedades crónicas que acorten severamente la vida.

Probabilidad de que ocurra el daño.

La probabilidad de que ocurra el daño se puede graduar, desde baja hasta alta, con el siguiente criterio:

Probabilidad alta: El daño ocurrirá siempre o casi siempre.

Probabilidad media: El daño ocurrirá en algunas ocasiones.

Probabilidad baja: El daño ocurrirá raras veces.

El cuadro 1 da un método simple para estimar los niveles de riesgo de acuerdo a su probabilidad estimada y a sus consecuencias esperadas.

Cuadro N°1: Nivel de riesgos

| | | CONSECUENCIAS | | |
|--------------|------------|-----------------------------|------------------------|--------------------------------|
| | | LIGERAMENTE DAÑINO LD | DAÑINO D | EXTREMADAMENTE DAÑINO ED |
| PROBABILIDAD | BAJA B | Riesgo Trivial T | Riesgo Tolerable TO | Riesgo Moderado MO |
| | MEDIA M | Riesgo Tolerable TO | Riesgo Moderado MO | Riesgo Importante I |
| | ALTA A | Riesgo Moderado MO | Riesgo Importante I | Riesgo Intolerable IN |

Fuente: Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT)

Niveles de riesgo

Valoración de riesgos: decidir si los riesgos son tolerables

Los niveles de riesgos indicados en el cuadro anterior, forman la base para decidir si se requiere mejorar los controles existentes o implantar unos nuevos, así como la temporización de las acciones. El siguiente cuadro se muestra un criterio sugerido como punto de partida para la toma de decisión. El cuadro 2 también indica que los esfuerzos precisos para el control de los riesgos y la urgencia con la que deben adoptarse las medidas de control, deben ser proporcionales al riesgo.

Cuadro N°2: Valoración de riesgo

| Riesgo | Acción y temporización |
|-------------|-----------------------------------|
| Trivial (T) | No se requiere acción específica. |

| | |
|------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tolerable (TO) | No se necesita mejorar la acción preventiva. Sin embargo se deben considerar soluciones más rentables o mejoras que no supongan una carga económica importante. Se requieren comprobaciones periódicas para asegurar que se mantiene la eficacia de las medidas de control. |
| Moderado (M) | Se deben hacer esfuerzos para reducir el riesgo, determinando las inversiones precisas. Las medidas para reducir el riesgo deben implantarse en un período determinado. Cuando el riesgo moderado está 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 las medidas de control. |
| Importante (I) | 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 al de los riesgos moderados. |
| Intolerable (IN) | No debe comenzar ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo. Si no es posible reducir el riesgo, incluso con recursos ilimitados, debe prohibirse el trabajo. |

Fuente: Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT)

2.16 SEÑALIZACION

Señalización es el conjunto de estímulos que condiciona la actuación de las personas que los captan frente a determinadas situaciones que se pretenden resaltar.

La señalización tiene como misión llamar la atención sobre los objetos o situaciones que pueden provocar peligros así como para indicar el emplazamiento de dispositivos y equipos que tengan importancia desde el punto de vista de seguridad en los centros locales de trabajo.

Definición de señal de seguridad: Es un objeto físico que sirviéndose de la combinación de una forma geométrica, un color y un símbolo proporciona una información determinada relacionada con la seguridad.

En función de su aplicación se dividen en:

Señales de prohibición: Señal de seguridad que prohíbe un comportamiento que puede provocar una situación de peligro.

Señales de obligación: Es una señal de seguridad que obliga a un comportamiento determinado.

Señales de advertencia: Señal de seguridad que advierte un peligro.

Señales de información: Señal que proporciona información para facilitar el salvamento o garantizar la seguridad de las personas.

Señal de salvamento: Es la señal que en caso de peligro indica la salida de emergencia, la situación del puesto de socorro o el emplazamiento de un dispositivo de salvamento.

2.17 EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL (EPP)

Los elementos de protección personal tienen como función principal proteger diferentes partes del cuerpo, para evitar que un trabajador tenga contacto directo con factores de riesgo que le pueden ocasionar una lesión o enfermedad.

Los elementos de protección personal no evitan el accidente o el contacto con elementos agresivos pero ayudan a que la lesión sea menos grave.

2.18 FUEGO

Es una reacción química de carácter exotérmico conocida como combustión; donde se produce una oxidación rápida del material combustible con desprendimiento de energía en forma de calor, luz y gases. En función del material que genere la combustión, el tipo de fuego puede clasificarse en cinco grupos según la norma NB-58002: A, B, C, D y K.

Clasificación de los fuegos por el tipo de combustible:

Fuego clase A: Son los que se producen en combustibles sólidos, generalmente de naturaleza orgánica; formando brasas (madera, trapos, papeles, etc.). Estos elementos necesitan, generalmente, de la acción del agua para ser apagados (es decir que **se extinguen por enfriamiento**).

Fuego clase B: Son los que se producen por líquidos y gases inflamables (grasa, pinturas, aceites, naftas, alcoholes, gasoil, gas natural, acetileno, petróleo, pinturas, hidrógeno, gas licuado, etc.).

Fuego clase C: Son los fuegos que involucran a los equipos eléctricos energizados, tales como los electrodomésticos, los interruptores, cajas de fusibles y las herramientas eléctricas.

Fuegos Clase D (metales combustibles): Son aquellos fuegos que se producen en metales combustibles como el magnesio, titanio, circonio, plutonio, sodio, litio, uranio y potasio. Su símbolo es la letra D, de color blanco, en una estrella con fondo amarillo.

Fuegos Clase K (cocina): Son los fuegos derivados de la utilización de aceites y grasas de origen animal o vegetal para cocinar, usualmente se encuentran en cocinas comerciales, restaurantes y cafeterías. Su símbolo es la letra K de color blanco en un hexágono de fondo negro.

2.19 EXTINTOR

Es un dispositivo portátil que se utiliza para apagar fuegos o incendios de pequeña magnitud. Los tipos de fuego están clasificados en cuatro clases según el tipo de material que se quema. Los fuegos secos son los que afectan a materiales combustibles ordinarios, como madera, ropa y papel. Los fuegos grasos son los que se producen en líquidos inflamables, aceites y grasas. Los fuegos en instalaciones eléctricas constituyen una categoría aparte, sobre todo si están en funcionamiento, y la última categoría es el fuego de metales combustibles como magnesio, potasio y sodio. Cada tipo de fuego requiere un tipo de extintor diferente.

Los extintores pueden no utilizarse durante años, por lo que deben mantenerse revisados y preparados. Por esta razón se realizan inspecciones periódicas, también se comprueba que están en los sitios adecuados.

Tipos de extintores: Los extintores son aparatos destinados a combatir los incendios en su comienzo. Lanzan agua o algún producto químico para extinguir al comienzo del fuego por medio de la separación de alguno de los elementos básicos que lo producen (calor, comburente, combustible). Generalmente un extintor no es efectivamente para combatir las cuatro clases de fuego (A, B, C, D), sino que está diseñado especialmente para una clase en

particular, o hasta de tres clases. Debido a esto es necesario conocer los diferentes tipos de extintores, su uso y la clase de fuego al que pueden aplicarse.

2.20 LOS COMITÉS MIXTOS DE HIGIENE, SEGURIDAD OCUPACIONAL Y BIENESTAR

Son organizaciones constituidas paritariamente entre empleadores y trabajadores por votación directa en las empresas, con el fin de coadyuvar con los mismos en el cumplimiento de las medidas de prevención de riesgos Ocupacionales.

CAPITULO III

SITUACIÓN ACTUAL DE LA EMPRESA

3.1 INTRODUCCIÓN

En este capítulo se diagnostica y evalúa la situación actual de la empresa en general y cada una de sus áreas específicas en lo que corresponde a la seguridad industrial y salud ocupacional, analizando las instalaciones físicas, los equipos de seguridad personal, los métodos y procedimientos de cada uno de los procesos o actividades que los trabajadores realizan y otros pertinentes.

3.2 DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA

La planta de producción de la empresa Cervecería Amazónica S.A. se encuentra instalada a 11,5km de la ciudad de Cobija, sobre la carretera a la localidad Porvenir.

La jornada laboral inicia a las 08:00 am, el horario es continuo, los trabajadores almuerzan en la empresa, La planta produce una vez a la semana, cada proceso se realiza en diferentes días: cocimiento, fermentación y envasado, este último es el más laborioso para los 2 trabajadores que son encargados de este proceso, los fermentadores deben turnarse para dormir en la planta.

3.3. ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL DE LA EMPRESA

3.3.1 Gerencia de Producción y de finanzas

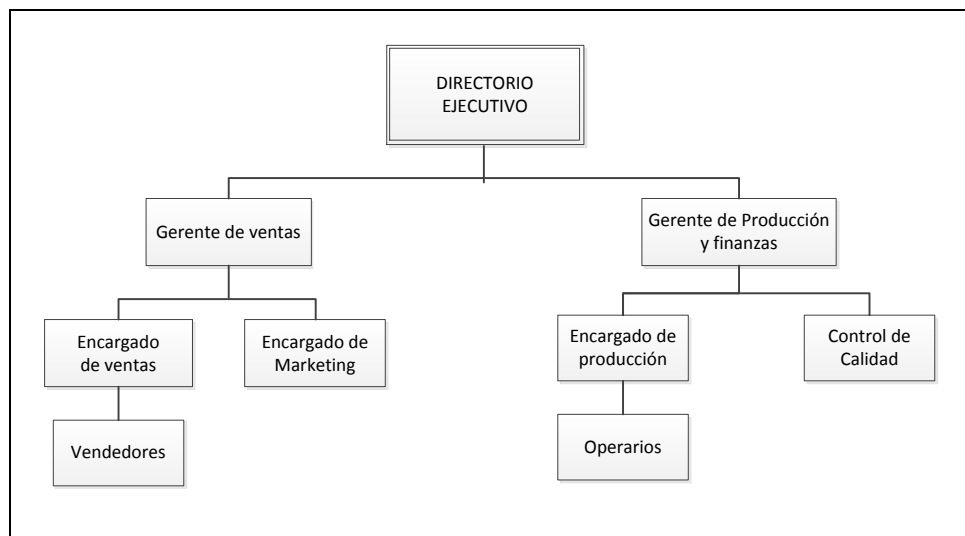
En este ambiente realiza sus jornadas laborales el gerente de producción y finanzas, sus principales labores es encargarse de la parte contable de empresa y dar la receta e instructivo para la elaboración de la cerveza, al encargado de producción, y el encargado de control de calidad.

3.3.2 Gerencia de ventas

En este ambiente realiza sus jornadas laborales el encargado de marketing y ventas

La organización con la cual cuenta la empresa es la siguiente, como se muestra en la figura 1.

Figura N°1: Estructura organizacional de la empresa Cervecera Amazónica S.A.



Fuente: Elaboración propia, 2014

Personal administrativo

- Directorio - Socios
- Gerente de ventas
- Gerente de producción y finanzas.
- Contador

Personal de producción

- Encargado del área producción
- Encargado de control de calidad
- Encargado de mantenimiento de maquinarias y equipos
- Encargado de mantenimiento eléctrico
- Personal de producción
- Personal de empaque

Cuadro N°3: Personal de la empresa Cervecería Amazónica S.A.

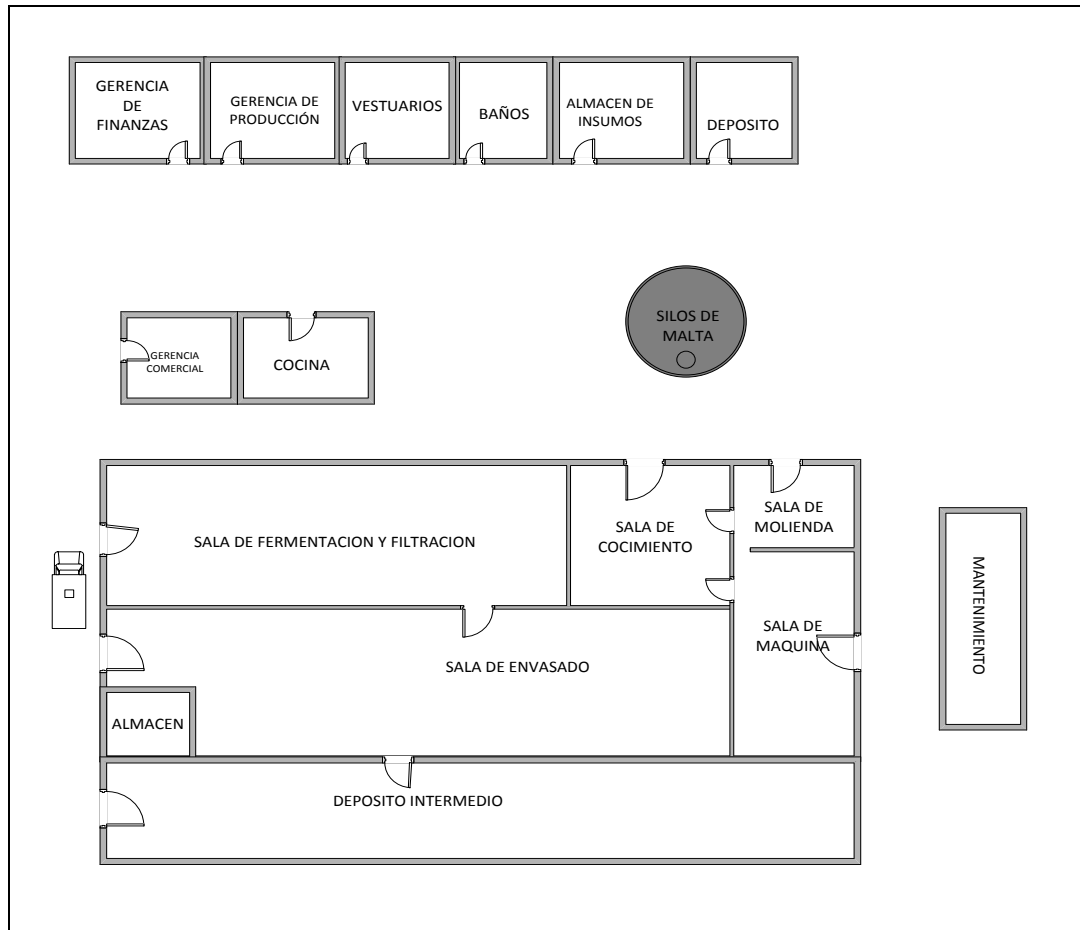
| N° | PERSONAL | AREA DE TRABAJO | SECTOR DE TRABAJO I | SECTOR DE TRABAJO II | SECTOR DE TRABAJO III |
|----|----------------------|-----------------|-------------------------|----------------------------------|-----------------------|
| 1 | Empleador | Administración | Gerencia De Producción | Sala De Filtración | |
| 2 | Trabajador | Producción | Control De Calidad | Sala De Fermentación | Sala De Filtración |
| 3 | Trabajador | Producción | Supervisión De Proceso | Sala De Cocimiento | Sala De Fermentación |
| 4 | Trabajador Mecánico | Mantenimiento | Mantenimiento Mecánico | Envasado – Etiquetadora | |
| 5 | Trabajador | Producción | Sala De Maquinas | Envasado – Etiquetadora | Mantenimiento |
| 6 | Trabajador | Producción | Sala De Maquinas | Envasado – Pasteurizadora | Apoyo Ventas |
| 7 | Trabajador Eléctrico | Mantenimiento | Mantenimiento Eléctrico | | Apoyo Envasado |
| 8 | Trabajador | Producción | Sala De Cocimiento | Envasado - Llenadora De Botellas | Apoyo Ventas |
| 9 | Trabajador | Producción | Sala De Fermentación | Envasado – Visor | |
| 10 | Trabajador | Producción | Sala De Fermentación | Envasado – Visor | |
| 11 | Trabajador | Administración | Contador | | |

Fuente: Datos obtenidos de la empresa, 2014.

3.4 DISTRIBUCIÓN DE LA EMPRESA

En la figura 2 se muestra la distribución de la empresa: el área, administrativa, el área de producción, el área de mantenimiento, el comedor, los depósitos.

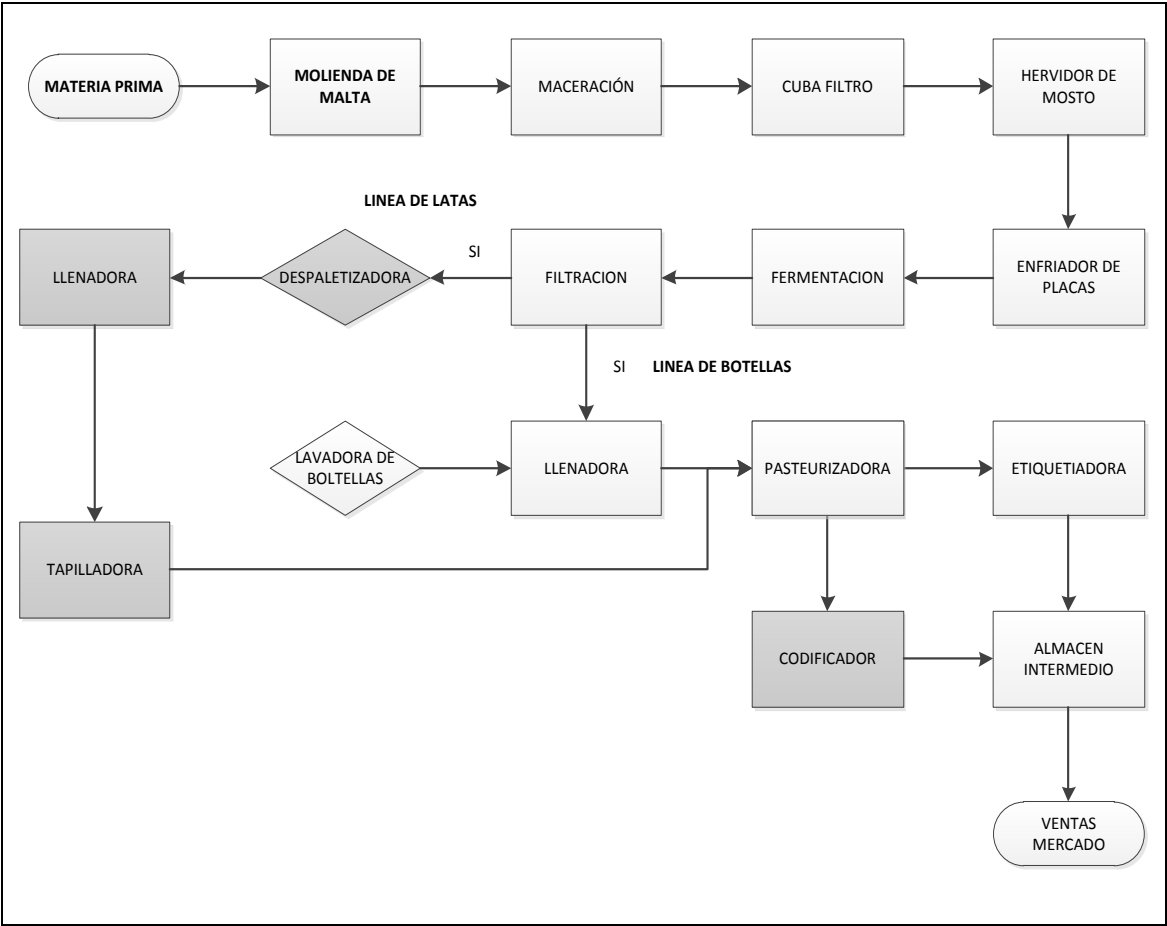
Figura N° 2: Distribución de la empresa Cervecería Amazónica S.A.



Fuente: Elaboración propia, 2014.

3.5. PRODUCCIÓN

Figura N°3: Flujograma del proceso de producción de la cerveza






Fuente: Elaboración propia, 2014.

3.5.1 DESCRIPCIÓN DEL PROCESO PRODUCTIVO DE CERVEZA

En el cuadro 4 se muestra el proceso productivo de elaboración de la cerveza en la empresa Cervecería Amazónica S.A.

Cuadro N°4: Matriz del proceso productivo de cervecería Amazónica S.A.



| PROCESO | DESCRIPCIÓN | MAQUINARIA O EQUIPO |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Molienda de la malta</p> | <p>La malta debe ser molida en tal forma que las cáscaras se rompan lo menos posible y que el cuerpo harinoso del grano o endospermo quede bien molido, así la filtración será rápido y los afrechos pueden lavarse eficientemente.</p> |  |
| <p>En las cocinas se fija el tipo de cerveza. La elaboración del mosto en cocinas tiene tres etapas: Maceración o proceso de masas, filtración y ebullición o cocción del mosto</p> | | |
| <p>Maceración</p> | <p>En la maceración se extrae de las materias primas (maltas y adjuntos) los compuestos solubles, así como los que se solubilizan por acción enzimática, con determinada cantidad de agua a temperaturas convenientes durante un tiempo apropiado.</p> | |
| <p>Filtración</p> | <p>Después del proceso de maceración toda la materia soluble que fue extraída de la malta y adjuntos debe separarse de la parte insoluble o afrechos. Para esto se utiliza el proceso de filtración del mosto.</p> <p>Esta separación es principalmente un proceso mecánico que debe efectuarse con la mayor eficiencia</p> |  |

| | | |
|-------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| | <p>posible buscando tener los siguientes objetivos básicos:</p> <p>Obtención del mosto brillante y libre de sedimentos</p> <p>Reducción de las pérdidas de extracto sin afectar la calidad del mosto.</p> <p>Obtención de la mayor cantidad posible de mosto por día.</p> | |
| Ebullición | <p>La ebullición del mosto es otra etapa en el proceso de elaboración que influye decididamente sobre la calidad de la cerveza; su importancia se deriva principalmente del hecho de que en esta etapa se efectúa el lupulado, tiene una duración de 90 minutos. Esta etapa tiene dos propósitos principales:</p> <p>Estabilización del mosto</p> <p>Extracción o solubilización de las sustancias amargas o valiosas en los lúpulos.</p> | |
| <p>La sala de fermentación y filtración, consta de las siguientes etapas:</p> | | |
| Enfriamiento del mosto | <p>Aquí se busca disminuir la temperatura del mosto para agregar la levadura e iniciar la fermentación.</p> <p>La levadura necesita de oxígeno al comenzar la fermentación, para multiplicarse, entonces hay necesidad de introducir aire al mosto; éste debe ser esterilizado. La inyección de aire al mosto se efectúa durante el enfriamiento y la inyección de aire debe hacerse en tal forma que entre siguiendo la dirección del flujo del mosto.</p> |  |

| | | |
|----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Fermentación</p> | <p>La empresa emplea la fermentación de fondo, en la que se agrega al mosto frío, levadura en una cantidad calculada. La cantidad de levadura previamente determinada se diluye en el mismo mosto y luego se inyecta a la línea de mosto frío durante el enfriamiento.</p> <p>El mosto con la levadura va a un tanque de agregación, en el cual se efectúa la iniciación de la fermentación. Luego se pasa el mosto de fermentación incipiente al tanque de fermentación.</p> <p>Como el pH cae muy rápidamente resulta una cerveza astringente. Por eso la fermentación no debe ser tan rápida, en la empresa se demora unos siete días</p> |  |
| <p>Maduración</p> | <p>La maduración comprende todo el tiempo que dure la cerveza en los tanques de fermentación, a baja temperatura después de la fermentación y antes de ser filtrada.</p> | |
| <p>Filtración de la cerveza</p> | <p>Después de la maduración, la cerveza posee todas las cualidades organolépticas deseables pero aún tiene apariencia ligeramente turbia. Esta turbiedad debe removerse para obtener un producto brillante, llamativo a la vista, estable y sin remover sustancias que son deseables para las características organolépticas y para la espuma de la cerveza.</p> <p>La filtración debe ser hermética. La cerveza debe salir brillante.</p> |  |

| | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| | | |
| <p>Envasado.-En este punto la cerveza por ningún motivo debe entrar en contacto con aire, ya que este la oxida provocando pérdida de amargo y cuerpo en la bebida. La etapa consta de las siguientes sub etapas:</p> | | |
| <p>Desempaque</p> | <p>Las botellas provenientes de los establecimientos de venta del producto, son desempacadas de sus canastas por operarios eventuales, los cual las depositan en una banda transportadora enviándolas a las maquinas lavadoras de botellas.</p> |  |
| <p>Lavado</p> | <p>Al llegar las botellas a la máquina lavadora, éstas se agrupan en hileras de 10 unidades y de ésta manera entran a la máquina, en donde primero las pasan por diversos tanques con detergentes y soda cáustica al 1%, 2%, 3% y 4% a una temperatura de 80°C para remover las etiquetas y los sólidos que tenga la botella en su interior.</p> <p>Luego se enjuagan con agua (4 chorros a 40 psia) y salen por el otro lado de la máquina.</p> |  |
| <p>Inspección</p> | <p>Las botellas limpias pasan por el visor que inspeccionan las botellas, los cuales rechazan aquellas que contengan residuos sólidos adheridos a sus paredes internas que no fueron removidos en la lavadora y las botellas cuyo pico se encuentre desportillado.</p> |  |

| | | |
|-------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Llenadora de botellas</p> | <p>Este proceso cuenta con una serie de válvulas y cada una cumple con diferentes funciones por cada vuelta que realiza el equipo:</p> <p>En la primera fase, la válvula toma la botella herméticamente por el pico, la levanta y succiona el aire que en su interior. Luego, inyecta gas carbónico para crear una presión positiva y permitir el paso de la cerveza al interior.</p> <p>Posteriormente, introduce la dosis correspondiente de la bebida de tal manera que ésta entre en contacto con las paredes y a medida que la botella se va llenando de líquido, va saliendo el gas carbónico.</p> <p>Por último, cuando el recipiente está lleno, antes de ser tapado, la válvula libera la botella y ésta por un corto lapso de tiempo es expuesta al aire; entonces pasa por un pequeño chorro de agua que al contacto con la cerveza, provoca salida de espuma, la cual se desborda por el pico y retira el aire que ha podido entrar.</p> <p>Una vez, la botella está con la cerveza espumeante, es pasada a la tapadora, que gira a la misma velocidad de la llenadora y tapa la botella; las tapas entran a la máquina por un ducto localizado en la parte superior que por sistema neumático se van transportando por la línea que va desde el depósito de tapas, hasta la máquina.</p> |  |
|-------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|

| | | |
|------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Inspección</p> | <p>Saliendo el producto de la llenadora pasa por segunda vez a ser inspeccionada por un segundo visor que se encargan de verificar que el volumen del líquido en la botella sea el indicado. Las que no cumplen con lo requerido, son rechazadas y allí un operario las va separando.</p> |  |
| <p>Pasteurización</p> | <p>En la operación de pasteurizado, el producto embotellado es transportado a través de la máquina pasteurizadora, pasando primero por una zona de refrigeración para detener el crecimiento de organismos de desperdicios específicos. Después se lleva lentamente la bebida hasta aproximadamente 160°F (70°C) en un baño de temperatura controlada y ahí se mantiene durante el tiempo requerido para asegurar que todo el contenido de la botella ha sido pasteurizado.</p> <p>Al entrar la botella tapada con su respectivo contenido de cerveza, es rociada con agua a temperatura ambiente. Luego a medida que sigue entrando, el agua que cae es más caliente, hasta alcanzar en el centro de la pasteurizadora una temperatura de 60°C en el interior (líquido); allí permanece 10 - 12 minutos y continúa su trayecto siendo rociada con agua cada vez más fría. El paso de la botella por el equipo se tarda más o menos una hora y ésta sale con una temperatura de 18 - 20°C.</p> |  |

| | | |
|------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Etiquetado</p> | <p>La cerveza una vez pasteurizada, las que no fueron rechazadas, pasa por una etiquetadora, la cual pega la etiqueta y el collarín correspondiente al producto terminado.</p> |  |
| <p>Almacenamiento</p> | <p>Por último, las botellas con sus etiquetas, llegan a la empacadora donde los operarios las introducen en la canasta y las acomodan en depósito para ser despachadas.</p> |  |

Fuente: Elaboración propia, 2014

3.6 DIAGNOSTICO ACTUAL DE LA SEGURIDAD INDUSTRIAL Y SALUD OCUPACIONAL EN LA CERVECERÍA AMAZÓNICA S.A.

Para el diagnóstico se utilizaron varios instrumentos que permitieron determinar las condiciones laborales de los trabajadores, como ser la observación directa, entrevista al personal de producción e inspección técnica laboral, para determinar la situación actual de la empresa en materia de seguridad y salud ocupacional.

Para la evaluación técnica se ha considerado los artículos de la Ley General de Higiene, Seguridad Ocupacional y Bienestar (L.G.H.S.O.B).

3.6.1 Edificios, estructuras, locales de trabajo, almacenes

Según L.G.H.S.O.B. en su art. 58 nos indica *“Toda edificación permanente o temporal que funcione como centro de trabajo, debe construirse de acuerdo al Código de Construcción en vigencia, a fin de garantizar su estabilidad y rigidez.”*

La infraestructura de la planta está construida y distribuida de acuerdo a las necesidades de la empresa, cuenta con el área administrativa adecuadamente distribuida, un área de producción, un amplio espacio en el almacén intermedio y un ambiente de mantenimiento.

En este aspecto la empresa Cervecería Amazónica S.A. cumple con el art. 58 de la L.G.H.S.O.

Fotografía N°1: Área administrativa y de producción



Fuente: Elaboración propia, 2014.

3.6.2 Vías de escapes

La L.G.H.S.O.B. menciona en el art. 96° que *“Todos los lugares de trabajo deben contar con los medios de escape necesarios”*.

Actualmente la planta no cuenta con señalizaciones de vías de escape, ni áreas de seguridad.

3.6.3 Iluminación

El art. 72 de la L.G.H.S.O.B. indica *“Todas las áreas que comprendan el local de trabajo deben tener una iluminación adecuada que puede ser: natural, artificial o combinada”*

La planta cuenta con buena iluminación natural, pero con deficiente iluminación artificial, se pudo observar muchas luminarias quemadas.

3.6.4 Ventilación

La L.G.H.S.O.B dice en su art. 77 *“Los locales de trabajo deben mantener por medios naturales o artificiales, condiciones atmosféricas adecuadas conforme a normas establecidas”*.

Se observó que el ambiente de trabajo, presenta una adecuada ventilación natural, el área de producción cuenta con 3 puertas bastantes amplias, varias ventanas.

3.6.5 Prevención y protección contra incendios

Siguiendo los art. 89 al 104 de la L.G.H.S.O.B que hace referencia la prevención y protección contra incendios, donde también indica que toda empresa debe contar con: extintores portátiles, sistema de alarma, simulacros de incendios, protección contra rayos, señalización, hidrantes, etc.

De los medios disponibles para la defensa contra incendios en las diferentes áreas de trabajo se evidencia claramente varias deficiencias con respecto a los medios existentes que entre otras cosas podemos señalar que:

El desconocimiento de los trabajadores sobre el uso del extintor es evidente.

No existen normas internas para evitar incendios.

No existen alarmas contra incendios.

Hasta el momento no se ha hecho ningún tipo de simulacro.

No existen hidrantes en la empresa.

Cuentan con 3 extintores manuales distribuidos en distintas área de la empresa: uno se encuentra en la sala de máquinas, el segundo en la sala de filtración y por último el tercero se encuentra afuera de la cocina. También cuenta con un sistema de pararrayos.

3.6.6 Maquinarias y resguardos

La L.G.H.S.O.B. nos indica en sus art. 107 al 121 que toda maquinaria debe contar con protección y estar fuertemente fijados al piso o al techo, como también todos los puntos de operación de las máquinas deben ser resguardadas en forma segura y adecuada.

(“Resguardo para maquinaria”. Comprende los medios de protección contruidos en forma segura y adecuada)




En su mayoría, las maquinarias con la que cuenta la empresa se encuentran con el resguardo correspondiente y/o debidamente protegidas. Existen algunas maquinarias que carecen de alguna protección.

3.6.7 Equipo eléctrico

En el área de producción existen instalación de circuitos, tableros de distribución, conductores, fusibles, conmutadores, motores, alambres, cables, etc. Los cuales se encuentra debidamente aislados los cables de conexión a las maquinarias y las instalaciones eléctricas en el contorno de la empresa.

La empresa cuanta con un generador eléctrico, que se alimenta de combustible (diésel), le dan uso cada vez que se encuentran produciendo, y se corta la energía.

Fotografía N°2: Paneles de control en área de producción

| | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  |
| <p>Paneles de control del área de cocimiento y fermentación.</p> | <p>Condiciones de circuitos eléctrico en buenas condiciones.</p> | <p>Cuarto del generador eléctrico, se alimenta de combustible.</p> |

Fuente: Elaboración propia, 2014.

3.6.8 Herramientas manuales y herramientas portátiles motrices

En el art. 174° de la L.G.H.S.O.B indica el término (*“Herramienta Manual” es aplicable a todo instrumento accionado por la fuerza de un solo hombre*)

La empresa dispone de un depósito con una serie de herramientas manuales, los cuales se encuentran en estado regular y adecuado para su uso, como ser llaves, desarmadores, alicates y otros.

3.6.9 Equipos para soldar y protección afines

El art. 194 de la L.G.H.S.O.B establece “*Los trabajos de soldadura se realizarán en locales específicos adecuados para ello y con el equipo de protección pertinente.*”

La empresa cuenta con un área de mantenimiento, la cual está equipada con una serie de equipos para soldar, cortar, ensamblar, etc. Se observó que los operarios utilizan adecuadamente su EPP.

Fotografía N° 3: Área de mantenimiento



Ambiente específicamente de mantenimiento

Fuente: Elaboración propia, 2014.

3.6.10 Calor y humedad

Dentro del área de producción, en la sala de máquina y envasado, son el área donde el ambiente se siente a altas temperaturas de calor, por los procesos a realizar y por las máquinas, como también son áreas bastante húmedas, principalmente cuando hay producción, los pisos se encuentran en todo momento con agua.

3.6.11 Ruido

Art. 324° de la L.G.H.S.O.B indica que todos los lugares de trabajo donde los trabajadores estén expuestos a ruidos excesivos como consecuencia del proceso, se debe disminuir la intensidad de éstos a niveles aceptables, o en su defecto dotar al personal expuesto de elementos de protección contra ruidos.

En el proceso de producción línea botella, se identificó la existencia excesiva de ruido en el sector llenadora y en la sala de máquinas.

3.6.12 Sustancias químicas, tóxicas, irritantes e infecciosas

En el art. 281 de la L.G.H.S.O.B indica que *“Cuando se produzcan, manejen, transporten y almacenen sustancias peligrosas, deben adoptarse procedimientos de seguridad y regirse estrictamente a ellos”*.

El personal del área de producción, son encargado de la limpieza de su sector de trabajo y equipo a cargo, es este personal el que está expuesto a contaminantes químicos corrosivos, ya que en su mayoría de limpieza utilizan soda caustica

Fotografía N° 4: Almacén de insumos



Fuente: Elaboración propia, 2014.

3.6.13 Orden y limpieza

En el art. 347° de la L.G.H.S.O.B. indica *“Todos los lugares y locales de trabajo, pasillos, almacenes y cuartos de servicios se mantendrán en condiciones adecuadas de orden y limpieza”*.

Se observó que en el área de producción los ambientes se encuentran debidamente limpios, todos los trabajadores son encargados de la limpieza de los equipos y el sector en que se desenvuelven, en las demás áreas se necesita un reglamento interno de orden y limpieza.

3.6.14 Señalización

En lo que concierne a la señalización de seguridad en la empresa podemos decir que existe pero es limitada, por cuanto se observó cuentan con señalizaciones de advertencia, obligación, prohibición y de información, pero esta última se encuentra deteriorada.

Fotografía N° 5: Señalización de la sala de cocimiento



Ingreso a la sala de cocimiento.

Fuente: Elaboración propia, 2014.

3.6.15 Ropa de trabajo y equipo de protección

Actualmente la empresa, cuenta con una dotación mínima de equipo de protección personal el cual, por lo común, se utiliza para las personas que están dentro del área de producción. Respecto al uso y mantenimiento del equipo de protección personal, todo el personal del área de producción tiene sus EPP, pero a ninguno de ellos le agrada utilizarlo,

principalmente por lo incómodos que se sienten y, además, en el transcurso de sus labores se les olvidaba sacarlo o ponérselo y como no lo consideran importante, no lo emplean.

3.6.16 Abastecimiento de agua para el uso general

El art. 342° indica “*Se dispondrá de un abastecimiento adecuado de agua potable, limpia y fresca en todos los lugares de trabajo, fácilmente accesible a todos los trabajadores*”.

La empresa dispone de un abastecimiento adecuado de agua, en los lugares de trabajo.

3.6.17 Fuentes para beber

En la empresa no existe una fuente para beber agua, tampoco se encontró botellones de agua.

3.6.18 Disposición de basuras y desechos industriales

En la empresa se observó que solo cuentan con basureros pequeños de uso doméstico y de oficina, no cuentan con contenedor de capacidad mayor para desechos que salen cuando hay producción.

Fotografía N° 6: Área de disposición de desechos de la empresa



Vista de los desechos que se acumulan en las afueras del área de producción.

Fuente: Elaboración propia, 2014.

3.6.19 Servicios higiénicos

En el art. 352° de la L.G.H.S.O.B indica *“Todo centro de trabajo estará provisto de inodoros adecuados con agua corriente, urinarios y lavamanos; letrinas separadas para cada sexo y con su respectiva puerta, conectadas a la red de alcantarillado o a falta de ésta, pozos sépticos”*.

Se evidencio que la empresa cuenta con un ambiente de servicios higiénicos, habilidad solo para hombres, el ambiente de mujer no está habilitado.

Se observó que el ambiente cuenta con: 4 inodoros, 4 urinarios y 3 lavamanos.

3.6.20 Vestuarios y casilleros

La L.H.S.O.B. indica en sus:

Art. 360° *“Todos los establecimientos dispondrán de instalaciones adecuadas para el aseo personal”*.

Art. 365° *“Todos los establecimientos industriales dispondrán de instalaciones suficientes y apropiadas para guardar la ropa de los trabajadores, y situadas en locales separados de los talleres”*.

Fotografías N° 7: Casilleros, Vestuarios y duchas



Fuente: Elaboración propia, 2014.

Existe un lugar específico para los vestuarios y casilleros, mismo que dispone con 2 duchas en sus ambientes.

3.6.21 Puestos sanitario de primeros auxilios.

La empresa no tiene botiquín de primeros auxilios.

la empresa no tiene un manual de primeros auxilios.

El personal no está capacitado en primeros auxilios.

3.6.22 Exámenes médicos

Todo el personal de la empresa Cervecería Amazónica S.A se encuentran afiliados a la Caja Nacional de Salud.

La empresa misma en sí, no realiza exámenes pre ocupacionales.

3.6.23 Alimentación

La L.G.H.S.O.B indica en el sus artículos 44 y 45 lo siguiente:

Art. 44° “La empresa está obligada a proporcionar a sus trabajadores las facilidades para la obtención de alimentos en sus dependencias a cerca de ellas, cuando no existan servicios públicos o privados de alimentación en las proximidades del centro de trabajo”.

Art. 45° (Comedores en las empresas). “Las empresas, con objeto de brindar efectivo bienestar a sus trabajadores de acuerdo a sus modalidades de trabajo, deberán instalar en los propios centros de actividad o en sus proximidades, comedores donde se sirvan alimentos en condiciones de higiene, calidad y precios adecuados”.

La empresa cuenta con su propio ambiente de cocina y comedor, se encuentra en un estado es un poco deteriorado.

Como los trabajadores cumplen un horario continuo, se les facilita el almuerzo y la cena, esta última es solo cuando hay producción.

Fotografía N° 8: Cocina y comedor



Fuente: Elaboración propia, 2014.

3.6.24 Medios de transporte

En su art. 46° la L.G.H.S.O.B indica “*De acuerdo a lo establecido por la Ley General del Trabajo y otras normas vigentes, los medios de transporte deberán ser adecuados a la distancia, número de trabajadores y características de acceso*”.

La Ley General del Trabajo en su art. 10 indica “*Cuando el trabajo se verifique en lugar que dista más de dos kilómetros de la residencia del trabajador, el Estado podrá, mediante resoluciones especiales, imponer a los patronos la obligación del traslado*”.

La empresa no concede de medios de transporte a los trabajadores. Lo que hace es facilitar a cada trabajador un reconocimiento monetario, para su gasolina, ya que cada trabajador cuenta con motocicleta propia.

3.6.25 Departamento de higiene y seguridad industrial y comités mixtos.

Actualmente la empresa Cervecería Amazónica S.A. no cuenta con departamento de seguridad ocupacional a cargo, como tampoco cuenta con un comité mixto, por motivo de que son pocos los trabajadores que trabajan en ella.

3.7 EVALUACIÓN DE RIESGOS

A continuación para la evaluación de riesgos se presenta una matriz de evaluación para las áreas identificadas en la línea de botellas.

a) Evaluación de riesgos para la sala de máquinas o servicio

A continuación en el cuadro 5 se presenta en la matriz las actividades que se desarrollan en el área, las características que tiene el ambiente, los peligros identificados, los posibles riesgos y las medidas preventivas a tomar en cuenta.

Cuadro N° 5: Matriz de evaluación de riesgos de la sala de máquinas o servicios

| AREA (SALA DE MAQUINA) | ACTIVIDAD | AMBIENTE |
|------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>El trabajador lleva el control y funcionamiento de todas las maquinas verificando el funcionamiento de la misma de acuerdo a los parámetros establecidos dentro de los controles del área o sector, además de verifica los insumos necesario para el proceso y su dosificación.</p> <p>Limpia y ordena el área.</p> | <p>Distribución de área reducida entre maquinaria y área de tránsito.</p> <p>Iluminación deficiente, causada por constantes cortes de energía.</p> <p>Exceso de ruido.</p> <p>Temperaturas altas, por el funcionamiento del caldero a vapor.</p> |
| PELIGRO | RIESGO | MEDIDAS PREVENTIVAS |
| Equipo | <p>Caída a distintos nivel por manipulación de equipo en altura alta.</p> <p>Quemaduras por inadecuada manipulación de caldero.</p> | <p>Implementar una escalera adecuada para subir a equipos altos.</p> <p>Uso obligatorio de uniforme, botas, guantes y casco.</p> |
| Exceso de ruido | Fatiga y estrés por causa del ruido de los equipo en funcionamiento. | Uso obligatorio de protector de oído. |
| Espacio reducido | Choques, golpes y caída. | No reunir a mucha gente en la sala. |

Fuente: Elaboración propia, 2014.

b) Evaluación de riesgos para el área de molienda

A continuación en el cuadro 6 se presenta en la matriz las actividades que se desarrollan en el área, las características que tiene el ambiente, los peligros identificados, los posibles riesgos y las medidas preventivas a tomar en cuenta.

Cuadro N° 6: Matriz de evaluación de riesgos el área de molienda

| AREA (MOLIENDA) | ACTIVIDAD | AMBIENTE |
|------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Clasificación malta. Pesaje Humectación Molienda Limpieza del área | Ventilación adecuada Área amplia Molino instalado en plataforma. |
| PELIGRO | RIESGO | MEDIDAS PREVENTIVAS |
| Trabajo en altura | Caída del trabajador a distinto nivel. | No jugar en horas de trabajo. Subir adecuadamente las escaleras. |
| Sobre esfuerzo | Desgarre por cargar saco con 50 kg de materia prima. | Uso obligatorio de fajas. Para esta actividad laboral, tienen que ser obligatoriamente 2 trabajadores. |

Fuente: Elaboración propia, 2014.

c) **Evaluación de riesgos para la sala de cocimiento**

A continuación en el cuadro N°7 se presenta en la matriz las actividades que se desarrollan en el área, las características que tiene el ambiente, los peligros identificados, los posibles riesgos y las medidas preventivas a tomar en cuenta.

Cuadro N°7: Matriz de evaluación de riesgos de la sala de cocimiento


| AREA (COCIMIENTO) | ACTIVIDAD | AMBIENTE |
|------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>El trabajador llevara a cabo el proceso de elaboración del mosto, realizando el control y verificando el funcionamiento de la misma de acuerdo a los parámetros establecidos dentro de los controles del área o sector, además de verifica los insumos necesario para el proceso y su dosificación.</p> <p>El operador manipula los paneles de control, para manejar las bombas, los lectores indican las temperaturas de cada etapa del proceso.</p> <p>Limpieza de sala y maquina a su cargo.</p> | <p>Los ambientes de esta sala se encuentran de acuerdo a las siguientes observaciones:</p> <p>Plataforma de trabajo</p> <p>Altura reducida de manejo de llaves, parte inferior de ollas.</p> <p>Temperaturas altas</p> <p>Piso mojado</p> <p>Dos paneles de control de fermentación cocimiento.</p> |
| PELIGRO | RIESGO | MEDIDAS PREVENTIVAS |
| Electricidad | Incendio por sobre carga de electricidad de paneles. | Mantenimiento periódico de paneles de control. |
| Piso mojado | Caída | Uso obligatorio de botas. |
| Sobre esfuerzo | Desgarre | Uso obligatorio de fajas |

Fuente: Elaboración propia, 2014.

d) Evaluación de riesgos para la sala de fermentación

A continuación en el cuadro 8 se presenta en la matriz las actividades que se desarrollan en el área, las características que tiene el ambiente, los peligros identificados, los posibles riesgos y las medidas preventivas a tomar en cuenta.

Cuadro N° 8: Matriz de evaluación de riesgos de la sala de fermentación


| AREA (FERMENTACION) | ACTIVIDAD | AMBIENTE |
|------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>El trabajador llevara a cabo el proceso de fermentación del mosto, realizando el control y verificando el funcionamiento de la misma de acuerdo a los parámetros establecidos dentro de los controles del área o sector, además de verifica los insumos necesario para el proceso y su dosificación.</p> <p>Control de temperatura.</p> <p>Limpieza del área.</p> | <p>Los ambientes de esta sala se encuentran de acuerdo a las siguientes observaciones:</p> <p>Piso mojado</p> <p>Área húmeda</p> <p>Iluminación deficiente</p> <p>Dos paneles de control de temperatura.</p> |
| PELIGRO | RIESGO | MEDIDAS PREVENTIVAS |
| Área húmeda | Caída por piso mojado. | Uso obligatorio de botas de agua. |
| Contacto químicos | Iritación de ojos y nariz Corrosión de piel | Uso obligatorio de guantes y tapa bocas. |
| Trabajo en alturas | Caída por distinto nivel | Implementación de escalera con baranda y rueda. Uso obligatorio de arnés. |

Fuente: Elaboración propia, 2014.

e) **Evaluación de riesgos para la sala de filtración**

A continuación en el cuadro 9 se presenta en la matriz las actividades que se desarrollan en el área, las características que tiene el ambiente, los peligros identificados, los posibles riesgos y las medidas preventivas a tomar en cuenta.

Cuadro N° 9: Matriz de evaluación de riesgos de la sala de filtración

| AREA (FILTRACION) | ACTIVIDAD | AMBIENTE |
|------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>El trabajador llevara a cabo el proceso de filtración de la cerveza, realizando el control y verificando el funcionamiento de la misma de acuerdo a los parámetros establecidos dentro de los controles del área o sector.</p> <p>Limpieza del área.</p> <p>Conexión y desconexión de mangueras.</p> | <p>Los ambientes de esta sala se encuentran de acuerdo a las siguientes observaciones:</p> <p>Piso mojado</p> <p>Área húmeda</p> <p>Iluminación deficiente</p> <p>Bastantes mangueras por el piso.</p> |
| PELIGRO | RIESGO | MEDIDAS PREVENTIVAS |
| Área húmeda | Caída por piso mojado. | Uso obligatorio de botas de agua. |
| Contacto químicos | Iritación de ojos y nariz Corrosión de piel | Uso obligatorio de guantes y tapa boca. |
| Desorden | Caída por tropiezo de mangueras en su suelo. | Recoger mangueras de suelo, cada vez que ya no se la esté utilizando. |

Fuente: Elaboración propia, 2014.

f) Evaluación de riesgos para la sala de envasado, sector lavado de botellas

A continuación en el cuadro 10 se presenta en la matriz las actividades que se desarrollan en el área, las características que tiene el ambiente, los peligros identificados, los posibles riesgos y las medidas preventivas a tomar en cuenta.

Cuadro N° 10: Matriz de evaluación de riesgos de la sala de envasado sector lavado de botellas

| ÁREA (ENVASADO) | ACTIVIDAD | AMBIENTE DE SECTOR |
|------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>Lavado de botellas</p> <p>El trabajador llevara a cabo el proceso de limpieza de botellas, realizando el control y verificando el funcionamiento de la misma de acuerdo a los parámetros establecidos dentro de los controles del área o sector, además de verifica los insumos necesario para el proceso y su dosificación.</p> <p>Limpieza del área y maquinaria a su cargo.</p> | <p>Buena ventilación natural.</p> <p>Distribución de área reducida entre maquinaria y área de tránsito.</p> <p>Iluminación natural buena.</p> <p>Exceso de ruido.</p> <p>Temperaturas altas, por el funcionamiento de maquina a vapor.</p> |
| PELIGRO | RIESGO | MEDIDAS PREVENTIVAS |
| Altas temperaturas | Estrés y fatiga por el calor. Deshidratación. | Tener un breve descanso al aire libre. Implementar en el ambiente un dispensador para agua. |
| Contacto químico | Irritación de ojos y nariz Corrosión de piel | Uso obligatorio de guantes y tapa boca. |
| Equipo | Quemaduras por vapor que produce la máquina. | Uso obligatorio de uniforme, guantes y botas. Manipulación correcta de máquina. |

Fuente: Elaboración propia, 2014.

g) Evaluación de riesgos para la sala de envasado, sector llenado de botellas

A continuación en el cuadro 11 se presenta en la matriz las actividades que se desarrollan en el área, las características que tiene el ambiente, los peligros identificados, los posibles riesgos y las medidas preventivas a tomar en cuenta.

Cuadro N° 11: Matriz de evaluación de riesgos de la sala de envasado sector llenado de botellas

| AREA (ENVASADO) | ACTIVIDAD | AMBIENTE |
|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>Llenado de botellas</p> <p>El trabajador llevara a cabo el proceso de llenado de botellas, realizando el control y verificando el funcionamiento de la misma de acuerdo a los parámetros establecidos dentro de los controles del área o sector, además de verifica los insumos necesario para el proceso y su dosificación.</p> <p>Limpieza del área y maquina a su cargo.</p> | <p>Sector caliente.</p> <p>Distribución de área reducida entre maquinaria y área de tránsito.</p> <p>Iluminación artificial deficiente, causada por constantes cortes de energía.</p> <p>Exceso de ruido por maquinaria.</p> |
| PELIGRO | RIESGO | MEDIDAS PREVENTIVAS |
| Exceso de ruido | Estrés y fatiga Dolor de oído | Uso obligatorio de protector de oído. |
| Ergonomía inadecuada | Cansancio Dolor de espalda | Implementar una silla adecuada. |

Fuente: Elaboración propia, 2014.

h) Evaluación de riesgos para la sala de envasado, sector pasteurizadora.

A continuación en el cuadro 12 se presenta en la matriz las actividades que se desarrollan en el área, las características que tiene el ambiente, los peligros identificados, los posibles riesgos y las medidas preventivas a tomar en cuenta.

Cuadro N°12: Matriz de evaluación de riesgos de la sala de envasado sector pasteurizadora

| AREA (ENVASADO) | ACTIVIDAD | AMBIENTE |
|------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>Pasteurizadora</p> <p>El trabajador llevara a cabo el proceso de pasteurización del producto, realizando el control y verificando el funcionamiento de la misma de acuerdo a los parámetros establecidos dentro de los controles del área o sector, además de verifica los insumos necesario para el proceso y su dosificación.</p> <p>Preparación y dosificación de: Hidróxido de sodio. Antiespumante. Limpieza del área y maquina a su cargo.</p> | <p>Distribución de área reducida entre maquinaria y área de tránsito.</p> <p>Iluminación artificial deficiente, causada por constantes cortes de energía.</p> <p>Temperaturas altas, por el funcionamiento de maquina a vapor.</p> <p>Piso mojado.</p> |
| PELIGRO | RIESGO | MEDIDAS PREVENTIVAS |
| Altas temperaturas | Estrés y fatiga | Tener un breve descanso. |
| Contacto térmico | Quemaduras | Uso obligatorio de guantes |
| Exposición de fragmentos | Cortes en manos y rostro | Uso obligatorio de uniforme, guantes, y gafas. |

Fuente: Elaboración propia, 2014.

i) Evaluación de riesgos para la sala de envasado, sector etiquetado

A continuación en el cuadro 13 se presenta en la matriz las actividades que se desarrollan en el área, las características que tiene el ambiente, los peligros identificados, los posibles riesgos y las medidas preventivas a tomar en cuenta.

Cuadro N° 13: Matriz de evaluación de riesgos de la sala envasado sector etiquetado


| AREA (ENVASADO) | ACTIVIDAD | AMBIENTE DE SECTOR |
|------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>Etiquetadora</p> <p>El trabajador llevara a cabo el proceso de etiquetado del producto, realizando el control y verificando el funcionamiento de la misma de acuerdo a los parámetros establecidos dentro del área.</p> <p>Limpieza de máquina.</p> | <p>Distribución de área reducida entre maquinaria y área de tránsito.</p> <p>Iluminación artificial deficiente, causada por constantes cortes de energía.</p> |
| PELIGRO | RIESGO | MEDIDAS PREVENTIVAS |
| Proyecciones de fragmentos. | Cortes | Uso obligatorios de gafas de protección y guantes. |
| Ergonomía inadecuada. | Cansancio y estrés | Se implementara una silla para que el operario pueda tener un receso sentado. |

Fuente: Elaboración propia, 2014.

j) Evaluación de riesgos para la sala de máquinas o servicio

A continuación en el cuadro 14 se presenta en la matriz las actividades que se desarrollan en el área, las características que tiene el ambiente, los peligros identificados, los posibles riesgos y las medidas preventivas a tomar en cuenta.

Cuadro N°14: Matriz de evaluación de riesgos de la sala de envasado sector almacenaje

| AREA (ENVASADO) | ACTIVIDAD | AMBIENTE DE SECTOR |
|------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>Almacenaje</p> <p>Los trabajadores llevan el proceso de almacenaje retirando el producto para colocarlas en la caja.</p> <p>Ordenan las cajas.</p> | <p>Buena ventilación</p> <p>Distribución de área amplia</p> <p>Iluminación artificial y natural eficiente.</p> |
| PELIGRO | RIESGO | MEDIDAS PREVENTIVAS |
| Proyección de fragmentos. | Cortes en manos y rostro | Uso obligatorio de guantes y gafas |
| Sobre esfuerzos | Lesión en la columna | Evitar levantar peso en forma inadecuada. |


Fuente: Elaboración propia, 2014.

A continuación para la evaluación de riesgos se presenta una matriz de evaluación para las áreas identificadas en la línea de latas:

a) Evaluación de riesgos para la sala de envasado sector despolarizadora

A continuación en el cuadro 15 se presenta en la matriz las actividades que se desarrollan en el área, las características que tiene el ambiente, los peligros identificados, los posibles riesgos y las medidas preventivas a tomar en cuenta.

Cuadro N°15: Matriz de evaluación de riesgos de la sala envasado sector despolarizador

| AREA (ENVADASO) | ACTIVIDAD | AMBIENTE DE SECTOR |
|------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>Despolarizadora</p> <p>El trabajador llevara a cabo el proceso de despolarizadora realizando él envío de latas hacia la llenadora y haciendo dosificación.</p> <p>Verificación de latas en buen estado.</p> <p>Ordena su sector.</p> | <p>Buena ventilación.</p> <p>Distribución de área reducida entre maquinaria y área de tránsito.</p> <p>Trabajo en plataforma.</p> |
| PELIGRO | RIESGO | MEDIDAS PREVENTIVAS |
| Trabajo en alturas. | Lesión por caída de operario distinto nivel. | Uso obligatorio de arnés |
| Ergonomía inadecuada | Cansancio Dolor de espalda | Implementar sillas adecuadas. |

Fuente: Elaboración propia, 2014.

b) Evaluación de riesgos para la sala de envasado, sector llenadora de latas

A continuación en el cuadro 16 se presenta en la matriz las actividades que se desarrollan en el área, las características que tiene el ambiente, los peligros identificados, los posibles riesgos y las medidas preventivas a tomar en cuenta.

Cuadro N°16: Matriz de evaluación de riesgos de la sala de envasado sector llenado de latas

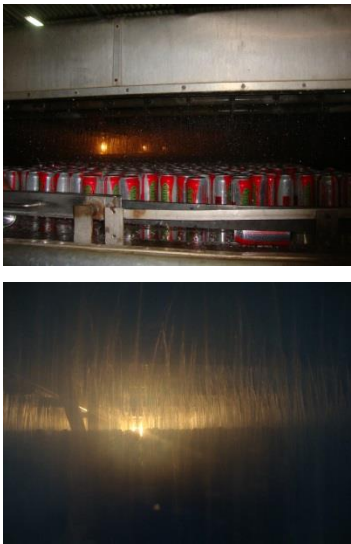
| AREA (ENVASADO) | ACTIVIDAD | AMBIENTE DE SECTOR |
|------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>Llenado de latas</p> <p>El trabajador llevara a cabo el proceso de llenado de latas, realizando el control y verificando el funcionamiento de la misma de acuerdo a los parámetros establecidos dentro de los controles del área o sector, además de verifica los insumos necesario para el proceso y su dosificación.</p> <p>Limpieza de maquina a cargo.</p> | <p>Buena ventilación</p> <p>Distribución de área reducida entre maquinaria y área de tránsito.</p> <p>Iluminación deficiente, causada por constantes cortes de energía.</p> |
| | | MEDIDAS PREVENTIVAS |
| PELIGRO | RIESGO | |
| Ergonomía inadecuada. | Estrés Cansancio | Implementar silla adecuada. |

Fuente: Elaboración propia, 2014.

c) **Evaluación de riesgos para la sala de envasado sector tapadora de latas**

A continuación en el cuadro 17 se presenta en la matriz las actividades que se desarrollan en el área, las características que tiene el ambiente, los peligros identificados, los posibles riesgos y las medidas preventivas a tomar en cuenta.

Cuadro N° 17: Matriz de evaluación de riesgos de la sala de envasado sector pasteurización

| AREA (ENVASADO) | ACTIVIDAD | AMBIENTE SECTOR |
|------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>Pasteurización</p> <p>El trabajador llevara a cabo el proceso de pasteurización del producto, realizando el control y verificando el funcionamiento de la misma de acuerdo a los parámetros establecidos dentro de los controles del área o sector, además de verifica los insumos necesario para el proceso y su dosificación, además de ser responsable de la limpieza del área de trabajo y maquinarias a su cargo.</p> | <p>Buena ventilación</p> <p>Distribución de área reducida entre maquinaria y área de tránsito.</p> <p>Iluminación deficiente, causada por constantes cortes de energía.</p> <p>Exceso de ruido.</p> <p>Temperaturas altas, por el funcionamiento del caldero a vapor.</p> |
| PELIGRO | RIESGO | MEDIDAS PREVENTIVAS |
| Contacto térmico | Quemaduras por vapor y superficie calenté. | Uso obligatorio de guantes. |

Fuente: Elaboración propia, 2014.

d) Evaluación de riesgos para la sala de envasado, sector codificado

A continuación en el cuadro N°18 se presenta en la matriz las actividades que se desarrollan en el área, las características que tiene el ambiente, los peligros identificados, los posibles riesgos y las medidas preventivas a tomar en cuenta.

Cuadro N° 18: Matriz de evaluación de riesgos de la sala de envasado sector codificado


| AREA (ENVASADO) | ACTIVIDAD | AMBIENTE DE SECTOR |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>Codificación Realiza el codificado del producto, e indica la fecha de vencimiento del producto.</p> <p>El trabajador encargado del funcionamiento del equipo codificador adecuado.</p> | <p>Distribución de área reducida entre maquinaria y área de tránsito.</p> <p>Iluminación deficiente, causada por constantes cortes de energía.</p> |
| PELIGRO | RIESGO | MEDIDAS PREVENTIVAS |
| Ergonomía inadecuada. | Cansancio y estrés por estar mucho tiempo de pie. | Implementar una silla. |

Fuente: Elaboración propia, 2014.

e) **Evaluación de riesgos para la sala de almacén intermedio**

A continuación en el cuadro N°19 se presenta en la matriz las actividades que se desarrollan en el área, las características que tiene el ambiente, los peligros identificados, los posibles riesgos y las medidas preventivas a tomar en cuenta.


Cuadro N° 19: Matriz de evaluación de riesgos de la sala de almacén intermedio

| AREA (ALMACEN) | ACTIVIDAD | AMBIENTE |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>Los trabajadores están en cargo de realizar el empaquetado de manera manual utilizando una garrafa con gas.</p> | <p>Buena ventilación Distribución de área amplia Iluminación artificial y natural eficiente.</p> |
| PELIGRO | RIESGO | MEDIDAS PREVENTIVAS |
| <p>Contacto térmico.</p> | <p>Quemaduras Incendios</p> | <p>Persona capacitada para realizar esta actividad de empaquetado. Se implementara en esta área un extintor.</p> |
| <p>Forma de trabajo inadecuada.</p> | <p>Caída de producto terminado u objetos.</p> | <p>Implementar condiciones adecuadas para la sección de empaquetado.</p> |

Fuente: Elaboración propia, 2014.

A continuación para la evaluación de riesgos se presenta una matriz de evaluación para el área mantenimiento:

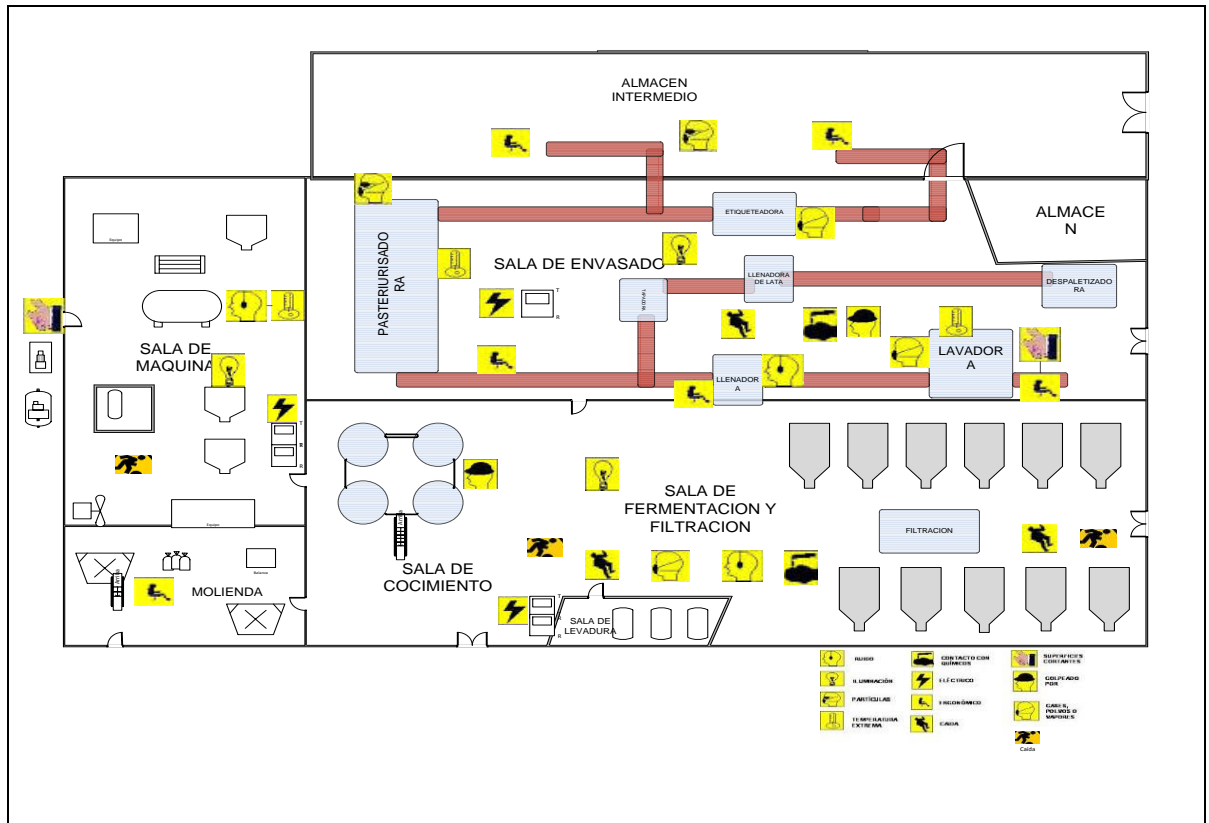
Cuadro N° 20: Matriz de evaluación de riesgos en el área de mantenimiento

| AREA (MANTENIMIENTO) | ACTIVIDAD | AMBIENTE |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | El trabajador es encargado de realizar el mantenimiento a todos los equipos y máquinas de empresa. | Buena ventilación Distribución de área reducida entre maquinaria y área de tránsito. Exceso de ruido. |
| PELIGRO | RIESGO | MEDIDAS PREVENTIVAS |
| Máquinas y herramientas | Cortes, quemaduras y golpes. | Solo personal adiestrado y autorizado podrá ser uso de las máquinas y herramientas de esta área. |
| Proyecciones. | Lesiones en el rostro. | Uso obligatorio de mascara para soldar. |
| Exceso de ruido. | Lesiones en el oído. | Uso obligatorio de protección auditiva. |

Fuente: Elaboración propia, 2014.

A continuación de muestra en la figura 4 los riesgos que se encontraron en el área de producción.

Figura N°4: Mapa de riesgos



Fuente: Elaboración propia, 2014.

CAPITULO IV

PROPUESTA DEL PLAN DE SEGURIDAD INDUSTRIAL Y SALUD OCUPACIONAL PARA LA EMPRESA CERVECERIA AMAZONICA S.A.

4.1 INTRODUCCION

El Plan de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional, busca cumplir las normas nacionales vigentes, asegurar las condiciones básicas necesarias de infraestructura que permitan a los trabajadores tener acceso a los servicios de higienes primordiales. Además, este Plan pretende mejorar las condiciones de trabajo de sus empleados, haciendo su labor más segura y eficiente, reduciendo los accidentes, dotándoles de equipos de protección personal indispensables y capacitándolos en procedimientos y hábitos de seguridad.

4.2 PLAN DE SEGURIDAD INDUSTRIAL

El plan de seguridad es un documento escrito, que constituye un conjunto de directrices, que se establece para el desarrollo secuencial de acciones orientadas al cumplimiento de la seguridad industrial y salud ocupacional.

4.3 OBJETIVOS

4.3.1 Objetivo general

Minimizar los riesgos asociados a cada una de las actividades, las metas son la reducción de las causas que puedan provocar daño a las personas y/o pérdidas a la propiedad, poniendo en evidencia que los principios de administración son efectivos en el control de los incidentes que afectan a la producción y a la calidad, como a la seguridad y a la salud.

4.3.2 Objetivos específicos

Controlar los riesgos potenciales de accidentes y enfermedades profesionales en los lugares de trabajo y en cada actividad de las operaciones de la empresa.

Conducir las operaciones de tal manera de eliminar las conductas riesgosas y/o condiciones de riesgo en resguardo de la integridad física y la salud de los trabajadores como también las instalaciones y bienes de la empresa.

Crear cultura de seguridad industrial.

Incentivar al personal de la empresa a realizar sus actividades de manera segura mediante el uso adecuado del Equipo de Seguridad Personal.

Mantener un buen nivel de salud ocupacional del personal.

Preparar al personal para que en caso de una emergencia se tomen las medidas necesarias.

El siguiente plan de seguridad industrial y salud ocupacional está elaborado con el propósito de cumplimiento de la Ley General de Higiene, Seguridad Ocupacional y Bienestar N° 16998 que se propone:

Garantizar las condiciones adecuadas de salud, higiene, seguridad y bienestar en el trabajo.

Lograr un ambiente de trabajo desprovisto de riesgos para la salud psicofísica de los trabajadores.

Proteger a las personas y al medio ambiente, contra los riesgos que, directa o indirectamente, afectan a la salud, la seguridad y el equilibrio ecológico.

Para asegurar el éxito de este Plan de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional, se tomara en cuenta las siguientes medidas de prevención:

- Equipo de protección personal
- Señalización
- Prevención de incendios
- Orden y limpieza
- Manual de primeros auxilio
- Capacitación del personal de la Empresa

4.4 DATOS DE LA EMPRESA CERVECERIA AMAZONICA S.A.

NOMBRE O RAZON SOCIAL DE LA EMPRESA:

“CERVECERIA AMAZONICA S.A”

GERENTE GENERAL : Gustavo Obleas, JhonRestovich

REPRESENTANTE LEGAL : Gustavo Obleas

ACTIVIDAD ECONÓMICA : Empresa

ANTIGÜEDAD DE LA EMPRESA: 5 años, 10 octubre del 2009

NÚMERO DE NIT : 160346026

TELEFONO : 38424444

NÚMERO DE TRABAJADORES: 11 operarios

UBICACIÓN DE LA PLANTA : 11,5km carretera a Porvenir.

4.5 DISPOSICIONES REGLAMENTARIAS

Dado que en toda organización o grupo empresarial es importante regular la conducta del personal, y como la empresa en estos momentos no cuenta con normativas internas, se vio necesario poder facilitar un documento con normas y políticas internas a la empresa que regule y ayude en el desenvolvimiento de las actividades de manera segura y creando un ambiente de respeto entre trabajadores.

Por otro lado garantizar las sugerencias y propuestas que se desarrollan para ofrecer condiciones de trabajo satisfactorios y adecuados según la legislación nacional vigente ley N° 16998 de 1979.

4.5.1 Obligaciones de los empleadores y empleados

A continuación se hace una descripción general de las obligaciones del empleador y empleado según la ley General de Higiene y seguridad Ocupacional y Bienestar N° 16998.

De las obligaciones de empleadores (art. 6°)

- a) Adoptar todas las medidas de orden técnico para la protección de la vida, la integridad física y mental de los trabajadores a su cargo.
- b) Constituir las edificaciones con estructuras sólidas y en condiciones sanitarias, ambientales y de seguridad adecuadas.
- c) Mantener en buen estado de conservación, utilización y funcionamiento, de las estructuras físicas, las maquinarias, instalaciones y útiles de trabajo.
- d) Controlar que las máquinas, equipos, herramientas, accesorios y otros en uso o por adquirirse, reúnan las especificaciones mínimas de seguridad.
- e) Usar la mejor técnica disponible en la colocación y mantenimiento de resguardos y protectores de maquinarias, así como en otro tipo de instalaciones.
- f) Instalar los equipos necesarios para prevenir y combatir incendios y otros siniestros.
- g) Instalar los equipos necesarios para asegurar la renovación del aire, la eliminación de gases, vapores y demás contaminantes producidos, con objeto de proporcionar al trabajador y a la población circundante, un ambiente saludable.
- h) Proveer a los trabajadores, equipos protectores de la respiración, cuando existan contaminantes atmosféricos en los ambientes de trabajo y cuando la ventilación u otros medios de control sean impracticables.
- i) Proporcionar iluminación adecuada para la ejecución de todo trabajo en condiciones de seguridad.
- j) Eliminar, aislar o reducir los ruidos y/o vibraciones perjudiciales para la salud de los trabajadores y la población circundante.
- k) Proveer y mantener ropa y/o equipos protectores adecuados contra los riesgos provenientes de las sustancias peligrosas, de la lluvia, humedad, frío, calor, radiaciones, ruidos, caldos de materiales y otros.

- l) Procurar que todo equipo eléctrico o instalación que genere, conduzca o consuma corriente eléctrica, esté instalado, operado, conservado y provisto con todos los dispositivos de seguridad necesarios.
- m) Proporcionar las facilidades sanitarias mínimas para la higiene y bienestar de sus trabajadores mediante la instalación y mantenimiento de servicios higiénicos, duchas, lavamanos, casilleros y otros.
- n) Evitar en los centros de trabajo la acumulación de desechos y residuos que constituyen un riesgo para la salud, efectuando limpieza y desinfección en forma permanente.
- o) Utilizar con fines preventivos los medios de señalización, de acuerdo a normas establecidas.
- p) Establecer y mantener Departamentos de Higiene y Seguridad Ocupacional, así como servicios médicos de empresa y postas sanitarias cuando fuese necesario.
- q) Prevenir, comunicar, informar, instruir a sus trabajadores sobre todos los riesgos conocidos en su centro laboral y sobre las medidas de prevención que deben aplicarse.
- r) Colocar y mantener en lugares visibles avisos o carteles que indiquen medidas de higiene y seguridad.
- s) Promover la capacitación del personal en materia de prevención de riesgos del trabajo.
- t) Llevar un registro y estadísticas de enfermedades y accidentes de trabajo.
- u) Analizar e investigar los accidentes de trabajo con el objeto de evitar su repetición.
- v) Mantener en el propio Centro de Trabajo uno o más puestos de Primeros Auxilios, dotados de todos los elementos necesarios para la inmediata atención de los trabajadores enfermos o accidentados.

Obligaciones del trabajador (art. 7°)

- a) Cumplir las normas de Higiene y Seguridad establecidas en la presente Ley y demás reglamentos.
- b) Preservar su propia seguridad y salud, así como la de sus compañeros de trabajo.

- c) Cumplir las instrucciones y enseñanzas sobre seguridad, higiene y salvataje en los centros de trabajo.
- d) Comenzar su labor examinando los lugares de trabajo y el equipo a utilizar, con el fin de establecer su buen estado de funcionamiento y detectar posibles riesgos.
- e) Usar obligatoriamente los medios de protección personal y cuidar de su conservación.
- f) Conservar los dispositivos y resguardos de protección en los sitios donde estuvieren instalados, de acuerdo a las normas de seguridad.
- g) Evitar la manipulación de equipos, maquinarias, aparatos y otros, que no sean de su habitual manejo y conocimiento.
- h) Abstenerse de toda práctica o acto de negligencia o imprudencia que pueda ocasionar accidentes o daños a su salud o la de otras personas.
- i) Detener el funcionamiento de las máquinas para efectuar su limpieza y/o mantenimiento, a efecto de evitar riesgos.
- j) Velar por el orden y la limpieza en sus lugares de trabajo.
- k) Someterse a la revisión médica previa a su incorporación al trabajo y a los exámenes periódicos que se determinen.
- l) Informar inmediatamente a su jefe de toda avería o daño en las maquinarias e instalaciones, que puedan hacer peligrar la integridad física de los trabajadores o de sus propios centros de trabajo.
- m) Seguir las instrucciones del procedimiento de seguridad, para cooperar en caso de siniestros o desastres que afecten a su centro de trabajo.
- n) Abstenerse de consumir bebidas alcohólicas en su centro de trabajo, la ingestión de medicamentos o estupefacientes que hagan peligrar su salud y de sus compañeros de labor; así como de fumar en los casos en que signifique riesgo.
- o) Denunciar ante autoridades competentes, la falta de dotación por parte del empleador de los medios para su protección personal.

4.5.2 Normas interna propuesta para la empresa

La empresa debe de contar con normas internas que sirvan como guía para evitar exponer a los mismos a riesgos innecesarios. Se hará de conocimiento en los cursos de capacitación además de proporcionar una fotocopia a todo el personal.

4.5.2.1 Derechos y Obligaciones del Personal de Empresa

Son derechos de los trabajadores

Los trabajadores tendrán derecho a:

- a) Recibir un trato justo y con igualdad por sus compañeros y mandos superiores.
- b) Recibir una remuneración justa por el trabajo que se realiza.
- c) Derecho de contar con un uniforme de trabajo.
- d) Derecho de contar con equipos de protección personal si así lo necesitaría.
- e) Derecho a participar en reuniones del personal.
- f) Derecho a ser elegido como representante y participar en elecciones de interés para la empresa.
- g) Derecho a exigir el cumplimiento de las normas y políticas internas y leyes de la ley general de Trabajo.
- h) Recibir cursos de capacitación y actualización respecto a su trabajo.
- i) Derecho a recibir una evaluación médica periódicamente (8 meses)

Son obligaciones de los Trabajadores

Así como los trabajadores tienen derecho, también tienen obligaciones que cumplir:

- a) Asistir con puntualidad y cumplir con la jornada de trabajo dentro los horarios establecidos por la institución.
- b) Es obligatorio el uso correcto de ropa de trabajo en los ambientes de trabajo.
- c) Es obligatorio el uso de equipos de protección si así lo requiere el trabajo a realizarse.
- d) Cuidar y conservar su uniforme y EPP en las mejores condiciones.

- e) Todos los elementos u objeto deben de mantenerse en orden y respetar las áreas de trabajo.
- f) Toda salida (puerta, vías de circulación), deben estar despejadas en caso de emergencia, para evacuar de la mejor forma posible al personal.
- g) Mantener aseado su puesto de trabajo, antes y después de terminar su trabajo, evitar la acumulación de residuos o basuras, llevando al lugar respectivo.
- h) Guardar los equipos y/o herramientas de trabajo limpias, en el lugar respectivo.
- i) Ante cualquier accidente o situación fortuita, el personal está en la obligación de poder asistir a la persona conforme brindándole primeros Auxilios.
- j) Todo lugar donde se encuentran equipos de lucha contra incendios debe de mantenerse limpia y despejada para actuar en caso de emergencia.
- k) El nivel de volumen de la radio debe ser moderado, para así permitir la comunicación entre personas sin dificultad alguna y conservar un ambiente tranquilo y armónico.
- l) Conservar en buen estado los bienes, locales de trabajo y demás bienes de la empresa.

4.5.3 Prohibiciones en la empresa:

- a) Queda prohibido el ingreso de personas que se encuentren bajo influencia de bebidas alcohólicas.
- b) Queda prohibido todo tipo de agresiones verbales y/o físicos, dentro las instalaciones.
- c) Queda prohibido sustraer material u herramientas de la empresa.
- d) Queda prohibido el ingreso de personas no autorizadas o ajenas dentro la planta de producción sin una autorización de la administración.
- e) Queda prohibido abandonar el trabajo sin autorización del jefe inmediato (encargado de producción)
- f) Queda prohibido realizar otras actividades que no tengan relación con el trabajo sin autorización de la administración.
- g) Queda prohibido el consumo del producto (cerveza bahía) dentro de las instalaciones de la empresa sin autorización de la administración.

- h) Realizar actos que dañen la integridad del personal y los ambientes de la empresa.
- i) Se prohíbe jugar en instalaciones de la empresa en horas de trabajo, por seguridad y mantener orden y disciplina en el trabajo.

4.5.4 De las sanciones

Las sanciones y llamadas de atención serán coordinadas por el personal de la Administración, con el fin de poder regular la conducta del personal, para darle seriedad y cumplimiento a la normativa interna.

Las sanciones podrán clasificarse según la falta y gravedad.

Las sanciones podrán ser realizadas por llamada de atención verbal, escrito y hasta suspensión temporal del infractor. Por ejemplo:

1. Llamada de atención verbal.
2. Llamada de atención escrito.
3. Descuento de un día de haberes
4. Prohibir el ingreso con descuento de haberes, mientras no cumpla con las políticas establecidas por la empresa.
5. Las sanciones para riñas entre compañeros, sustracción de objetos de la empresa, entre otros tendrán un trato especial por una comisión a conformar por autoridades competentes.
6. Las sanciones pueden ser de carácter correctivo según se llegue a un acuerdo entre todas las partes involucradas.

4.5.5 Normas internas propuestas para manejo de Maquinas Industriales

De la misma manera que existen normas internas de seguridad para el personal también debe de existir normas para el manipuleo de máquinas Industriales en la empresa.

El uso de maquinarias debe de realizarla solo personal autorizado.

El personal antes de usar las maquinarias o equipos industriales debe verificar sus condiciones en las que se encuentra.

Para realizar mantenimiento u otro debe estar desconectada de la fuente de energía eléctrica.

Se prohíbe a todo trabajador manipular o encender cualquier maquinaria o equipo que no sea de su habitual manejo.

4.6 SERVICIOS A CARGO DE LA EMPRESA

4.6.1 Comité mixto de seguridad industrial e higiene ocupacional

La empresa Cervecería Amazónica S.A cuenta con un Directorio formado por los cuatros socios, un contador, un encargado de producción, un gerente de ventas, un encargado de calidad, 7 empleados fijos del área de producción y unas 4 personas que trabajan eventualmente cada vez que la empresa se encuentra envasando.

Según el Artículo 30 de la Ley de Higiene, Seguridad Ocupacional y Bienestar para la conformación de comités mixtos de Higiene y Seguridad Ocupacional establece:

Art. 30^o (Comités Mixtos). “Toda empresa constituirá uno o más comités mixtos de Higiene, Seguridad Ocupacional y Bienestar, con el don de vigilar el cumplimiento de las medidas de prevención de riesgos profesionales”.

El reglamento para la conformación de comités mixtos de Higiene y Seguridad Ocupacional dice en su artículo 5to:

“Toda empresa a nivel nacional que emplea a diez o más trabajadores debe constituir obligatoriamente y de forma paritaria uno o más Comités Mixtos de Higiene, Seguridad Ocupacional y Bienestar”.

Todo Comité Mixto, debe estar constituido paritariamente, por representantes de los empleadores y trabajadores de acuerdo a la siguiente clasificación que se presenta en el cuadro 21.

Cuadro N°21: Representantes para el comité mixto

| NUMERO DE EMPLEADOS | N° DE REPRESENTANTE POR PARTE DE LA EMPRESA | N° DE REPRESENTANTES POR PARTE DE LOS TRABAJADORES |
|----------------------------------------------------------|---------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| De 10 hasta 100 empleados | 2 | 2 |
| De 101 a 200 empleados, se conforman dos Comités Mixtos. | 2 Por cada Comité Mixto conformado. | 2 Por cada Comité Mixto conformado. |

Fuente: Ley General de Higiene, Seguridad Ocupacional y Bienestar.

Para la conformación del comité mixto se tomara en cuenta a:

- Dos representantes por parte de la empresa.
- Dos por parte de los trabajadores.

4.6.2 Funciones del comité mixto

El Comité Mixto de Higiene, Seguridad Ocupacional y Bienestar se encargara de:

Cumplir y hacer cumplir en la empresa Cervecería Amazónica S.A. la Ley General de Higiene, Seguridad Ocupacional y Bienestar, Normas Vigentes en la materia, así como también las disposiciones Técnicas del Comité Mixto.

Informarse permanentemente sobre las condiciones de los ambientes de trabajo, el funcionamiento y la conservación de la maquinaria, equipo e implementos de protección personal y otros referentes a la Higiene, Seguridad Ocupacional y Bienestar en el trabajo.

Conocer y analizar las causas de todos los accidentes de trabajo y enfermedades profesionales que ocurran en la empresa, proponiendo posibles soluciones técnicas.

Controlar y evaluar el registro documentario y la presentación de denuncias de los accidentes y enfermedades de trabajo.

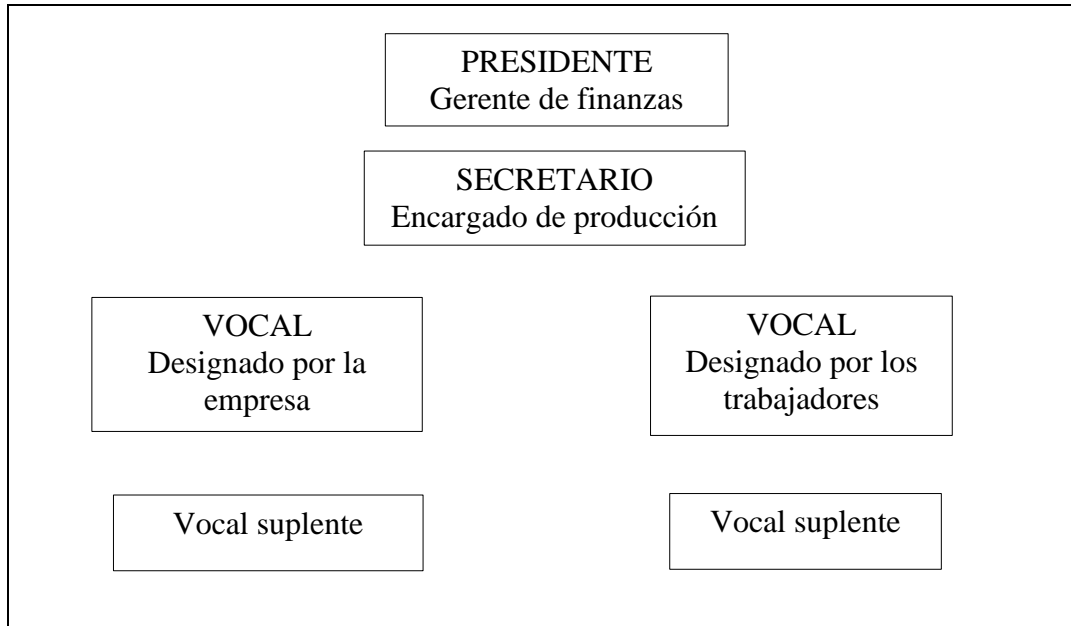
Velar que todos los trabajadores reciban instrucción y orientación adecuadas en el campo de Higiene y Seguridad Ocupacional, impulsando actividades de difusión y formación para mantener el interés de los trabajadores.

Al cabo de la gestión del Comité Mixto se debe elaborar un informe final de las actividades realizadas, así como las medidas de prevención de riesgos y enfermedades profesionales que se adoptaron dentro de la empresa.

4.6.3 Estructura orgánica del comité mixto

El directorio del Comité Mixto de Higiene, Seguridad Ocupacional y Bienestar, de la empresa Cervecería Amazónica S.A. estará conformado como se muestra en la figura 5.

FIGURA N°5: Estructura Orgánica del Comité Mixto



Fuente: Ley General de Higiene, Seguridad Ocupacional y Bienestar.

Un presidente que será el Gerente de la Empresa o su representante.

Un secretario con voz y voto, como representante laboral, designado por los trabajadores.

Un vocal designado por la empresa.

Un vocal designado por los trabajadores.

Vocales suplentes, como componentes del Comité Mixto, los que actuarán en suplencia, ausencia, impedimento temporal de uno de los vocales, y que no estuviesen ocupando cargo directivo.

4.6.4 Frecuencia de reuniones

El Comité Mixto de Seguridad e Higiene Ocupacional, deberá reunirse en forma ordinaria una vez cada dos meses. También se podrá reunir en forma extraordinaria a petición del Presidente, solicitud conjunta con un representante de la empresa y uno de los trabajadores o cuando ocurra un accidente grave.

4.6.5 Manejo de registros de accidentes

Se pudo evidenciar que en la empresa Cervecería Amazónica, no cuenta con ningún tipo de registros de accidentes y lesiones sufridas en las secciones de trabajo, de esa manera no permitiendo poder disponer de un control de accidentes históricos en el momento oportuno para realizar una evaluación de riesgos, para adoptar medidas de prevención de riesgos.

Manejo de Registros: El manejo de registros en toda institución es muy esencial para lograr un control de seguimiento de todo las actividades referidas al trabajo y riesgos, su uso proporcionara una información real y precisa en el momento más oportuno, además mostrara las situaciones críticas que causan accidentes. El manejo de registros serán de mucha importancia para la prevención de accidentes, estos serán usados para los siguientes objetivos.

Determinar las principales causas de accidentes, de manera que puedan lograrse los esfuerzos en el lugar donde sus efectos reductores sean más eficaces.

Proporcionar información acerca de las más frecuentes prácticas inseguras y condiciones peligrosas a los responsables de Seguridad Industrial.

Mostrar a las Autoridades Administrativas las condiciones actuales en las que se encuentra la empresa respecto a la Seguridad Laboral en el momento preciso deseado, y lograr el interés y compromisos en ofrecer mejores condiciones de trabajo a futuro.

Poder disponer en el momento preciso, para temas de interés en la floricultura respecto a Seguridad Industrial y salud ocupacional.

4.7 REDUCCIÓN DE RIESGOS DEBIDO A FACTORES DEL AMBIENTE DE TRABAJO

4.7.1 Vías de acceso y de escape

Se instalará señalización adecuada y visible, en las vías de acceso y de escape a las distintas áreas de la empresa, esto estará detallado en la propuesta de señalización de la empresa.

También se incluirá en la capacitación el tema ruta de escape, y se realizara un simulacro para la misma.

4.7.2 Iluminación

La iluminación de la empresa en el área administrativa es adecuada para el ambiente que se dispone, es en el área de producción donde existen algunas falencias, en su mayoría de las iluminarias artificiales se queman por corte de energía, es debido a ello que se está proponiendo realizar continuamente el mantenimiento a las luminarias, cambiar las iluminarias cada vez que se requiera.

4.7.3 Ventilación

En los ambiente del área administrativa cuentan con aire acondicionado, el ambiente de trabajo en general en el área de producción presenta adecuada ventilación natural, debido a que sus ambientes son amplios y tienen puertas de un tamaño adecuado.

4.7.4 Calor y humedad

Los ambientes del área de producción, se torna caliente y húmeda cada vez que realizan los procesos de filtración y envasado.

En filtración es húmedo porque el piso en todo momento se encuentra con bastante agua y a vez es caliente porque el operario para cumplir con estas actividades, es sometido a una agitación laboral, eso provoca calor corporal, que es bastante.

En la sala de envasado el ambiente se encuentra húmedo por que al igual que en la sala de filtración el piso se encuentra con agua, y es caliente por causa de las máquinas que se encuentran en el ambiente, ya que en su mayoría trabaja con vapor y agua caliente.

Las medidas correctivas a realizarse es dotar a todos los operarios de esta área botas de agua en primera instancia.

4.7.5 Fuentes para beber

En la inspección no se encontró botellones de agua, ni un acceso fácil o cerca para el consumo de agua potable.

Se está proponiendo la adquisición de 2 dispensadores de agua, donde serán ubicados en la sala de filtración y en el comedor, para que los operarios puedan hidratarse cada vez que lo requieran.

Figura N° 6: Dispensador de agua



Fuente: Sitio web, imagen ilustrada, 2014.

4.7.6 Ruido

Se evidencio que los ruidos excesivos dentro de la empresa se encuentran en el área de envasado, sección llenadora debido a la máquina que opera el operario y en el área de

mantenimiento por algunos equipos de soldar que ocupa el encargado de mantenimiento de la empresa.

Se dotara de equipos de protección auditivos y se señalara que es de uso obligatorio en estas áreas.

4.7.7 Trabajo en alturas

Para los trabajos en alturas se están proponiendo la implementación de 4 piezas de andamio, que estos facilitarían la labor de los trabajadores principalmente en la limpieza de los cilindros de almacenamiento del producto, como también facilitaría la actividad que realiza el electricista en sus mantenimientos del cableado de la empresa.

4.9 REDUCCION DE RIESGOS DEL RESGUARDO DE LAS MAQUINARIAS

4.9.1 Mantenimiento general maquinaria y equipos

Se propone realizar de manera periódica el mantenimiento de todas máquinas y equipos existente en la empresa, por el operario encargado de mantenimiento.

4.9.2 Herramientas manuales y herramientas portátiles motrices

Cuenta con herramientas manuales, los cuales se encuentran en estado regular y adecuado para su uso, como ser llaves, desarmadores, alicates y otros.

Se propone re ordenar y colocar nombre a las herramientas para mejor uso.

4.9.3 Equipos para soldar y protección afines

La empresa cuenta con un área de mantenimiento, la cual está equipada con una serie de equipos para soldar, cortar, ensamblar, etc. Se pudo observar que el operario encargado de esta área utiliza adecuadamente su EPP.

4.10 CONTAMINANTES QUÍMICOS

Se observó que la existencia de contaminantes químicos dentro del almacén de insumos, estos químicos son utilizados principalmente para 2 operaciones: producción y limpieza de máquinas y equipos.

Las medidas preventivas a sugerir son las siguientes:

Todo trabajador que este en contacto o manipulando contaminantes químicos, está obligado a usar gafas, guantes, botas y filtro respirador.

Después de terminar la actividad, se debe dejar limpio el área donde se realizó el trabajo con estos contaminantes, para evitar cualquier riesgo químico.

4.11 DISPOSICIÓN DE BASURAS Y DESECHOS INDUSTRIALES

Se observó que la planta no cuenta con basureros, que tengan la capacidad de almacenar una gran cantidad los desechos que deja la producción, por ello se está proponiendo la adquisición de un contenedor, así como otros contenedores de menor capacidad para otras áreas de la empresa.

Figura N° 7: Contenedor



Fuente: sitio web, imagen ilustrada, 2014

4.12 SERVICIOS VARIOS

4.12.1 Servicios higiénicos

Cuenta con un ambiente de servicios higiénicos que es solo para caballeros.

Se habilitará un ambiente de servicio higiénico para damas, que se encuentra en la parte posterior de los ambientes de la gerencia financiera.

4.12.2 Comedores en la empresa

Cuentan con ambiente de cocina y comedor amplio, actualmente el comedor se encuentra un poco deteriorado.

Se implementara malla milimétrica alrededor del ambiente del comedor, para evitar que el ambiente se contamine con insectos, basura, etc.

Figura N° 8: Malla milimétrica para el comedor.



Fuente: Elaboración propia, 2014

4.13 SEÑALIZACIÓN

La señalización tiene como misión llamar la atención sobre los objetos o situaciones que pueden provocar peligros así como para indicar el emplazamiento de dispositivos y equipos que tengan importancia desde el punto de vista de seguridad en los centros locales de trabajo.

La ley N° 16998 en el artículo 406 define señalización, es toda forma de comunicación simple y general que tiene la función de: prevenir riesgos, prohibir acciones específicas o dar instrucciones simples sobre el uso de instalaciones, vías de circulación y equipos.

El siguiente propuesta de señalización está elaborado con el propósito de cumplimiento de la Ley N° 16998 de L.G.S.O.B.

Según sus artículos 407, 408 y 410 indica que:

Obligatoriedad

Art. 407° *“La señalización es parte fundamental de la seguridad y por tanto es la instalación obligatoria en todo centro de trabajo, sin que medien atenuantes de ninguna clase, como el analfabetismo”.*

Art. 408° *“Los empleadores son los responsables de instalar, mantener en perfecto funcionamiento todos los elementos de señalización, realizando pruebas periódicas de todos aquellos que se usan esporádicamente”.*

Elementos de señalización

Art. 410° *“La señalización debe efectuarse a través de letreros, pictogramas, signos, colores, luces, humos coloreados o cualquier otro elemento que pueda estimular los órganos de los sentidos”.*




4.13.1 Propuesta de señalización para le empresa Cervecería Amazónica S.A.

Los tipos de señales a ser utilizados por su efectividad son los tableros de señalización, estos se ubicaran en los diferentes áreas de la empresa, se las deberá ubicar los tableros en lugares estratégicos como en cada acceso de entrada al área de producción, en los paneles de control de las maquinarias , en las tuberías por donde pasan los flujos, en las maquinarias y equipos, en sí, en todas las instalaciones con la debida nota de recomendación o precaución por norma, de esa manera podremos ofrecer un ambiente de trabajo aceptable, asegurando su bienestar y minimizaran los riesgos.

4.13.1.2 Señales de prohibición

Prohíben un comportamiento susceptible de provocar un peligro. Forma redonda. Pictograma negro sobre fondo blanco, bordes y banda (transversal descendente de izquierda a derecha atravesando el pictograma a 45° respecto a la horizontal) rojos (el rojo deberá cubrir como mínimo el 35 % de la superficie de la señal). Las dimensiones de los letreros de señalización son de 25 cm de ancho y 35 cm de alto.

Cuadro N° 22: Señalización de prohibición




| SIMBOLO | SIGNIFICADO | APLICACIÓN |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  <p>Prohibido fumar y encender fuego</p> | La señal indica que no se debe fumar en el ambiente por tener riesgo de incendio. | Serán colocados en las áreas donde estén los líquidos inflamables y tanques de diesel. |
|  <p>SOLO PERSONAL AUTORIZADO</p> | La señal indica que al ambiente solo ingresa personal que está autorizada. | Serán colocados principalmente en todos los paneles de control y en el almacén de los insumos químicos. |
|  <p>Agua no potable</p> | La señal indica que el agua no es potable, es decir no es apta para su consumo. | Serán colocados juntos a las llaves de agua no potable. |

Fuente: Elaboración propia, 2014.

4.13.1.3 Señales de obligación

Obligan a un comportamiento determinado. Forma redonda. Pictograma blanco sobre fondo azul (el azul deberá cubrir como mínimo el 50 % de la superficie de la señal). Las dimensiones de los letreros de señalización son de 25 cm de ancho y 35 cm de alto.

Cuadro N° 23: Señalización de obligación





| SIMBOLO | SIGNIFICADO | APLICACIÓN |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  <p>Protección obligatoria de la vista</p> | <p>Este panel nos indica utilizar obligatoriamente protección para la vista.</p> | <p>El panel estará en la entrada de cada área de producción, principalmente en la sala de envasado.</p> |
|  <p>Protección obligatoria de las vías respiratorias</p> | <p>Este panel nos indica utilizar obligatoriamente protección para la reparación.</p> | <p>El panel estará en la entrada de cada área de producción, principalmente para el área de almacenamiento de insumos químicos.</p> |
|  <p>Protección obligatoria de las manos</p> | <p>Este panel nos indica utilizar obligatoriamente protección para la cabeza.</p> | <p>El panel estará en la entrada de cada área de producción, principalmente en la sala de fermentación y de envasado.</p> |

Fuente: Elaboración propia, 2014.

4.13.1.4 Señales de advertencia

Advierten de un peligro. Forma triangular. Pictograma negro sobre fondo amarillo (el amarillo deberá cubrir como mínimo el 50 % de la superficie de la señal), bordes negros. Las dimensiones de los letreros de señalización son de 25 cm de ancho y 35 cm de alto.

Cuadro N° 24: Señalización de advertencia




| SIMBOLO | SIGNIFICADO | APLICACIÓN |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>El panel nos advierte que en el ambiente existen materiales.</p> | <p>Serán colocados principalmente en los tanques de diesel.</p> |
|  | <p>El panel indica que en el ambiente existen máquinas que trabajan a presión.</p> | <p>Estarán colocados en las máquinas que trabajen a presión.</p> |
|  | <p>El panel nos advierten que en el ambiente existen altas temperaturas.</p> | <p>Estarán colocados en las salas de máquinas y en la de envasado.</p> |
|  | <p>El panel indica que en el ambiente existen sustancias químicas corrosivas perjudiciales para la salud.</p> | <p>Estarán colocados principalmente en el área de almacenamiento de los insumos químicos.</p> |

Fuente: Elaboración propia, 2014.

4.13.1.5 *Señales de emergencia o socorro*

Forma rectangular o cuadrada. Pictograma blanco sobre fondo verde (el verde deberá cubrir mínimo el 50 por 100 de la superficie de la señal). Las dimensiones de los letreros de señalización son de 25 cm de ancho y 35 cm de alto.

Cuadro N° 25: Señalización de emergencia




| SIMBOLO | SIGNIFICADO | APLICACIÓN |
|------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>Este panel significa que en el ambiente existe un botiquín de primeros auxilios.</p> | <p>El botiquín estará en los ambientes de la gerencia comercial, para mayor control.</p> |
|  | <p>Este panel significa que en el ambiente existe una salida de emergencia.</p> | <p>Estarán en las puertas más próximas a las salidas al exterior de la planta.</p> |
|  | <p>Este panel significa un punto de encuentro en causa de incendio.</p> | <p>Estarán en las puertas de la entrada de la empresa.</p> |

Fuente: Elaboración propia, 2014.

4.13.16 *Señales de lucha contra incendios*

Forma rectangular o cuadrada pictograma blanco sobre fondo rojo. (El rojo deberá cubrir como mínimo el 50% de la superficie de la señal).Las dimensiones de los letreros de señalización son de 25 cm de ancho y 35 cm de alto.

Cuadro N° 26: Señalización de protección contra incendio


| SIMBOLO | SIGNIFICADO | APLICACIÓN |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  Extintor | <p>Este cartel indica que hay una mata fuego debajo de la señal.</p> | <p>Los paneles estarán en las salas de máquinas y de cocimiento, afuera del comedor y en los depósitos.</p> |
|  HIDRANTE | <p>Este cartel indica que hay hidrante cerca de la señal.</p> | <p>Este panel estará en los exteriores de la planta, cerca del depósito de agua.</p> |
|  ALARMA CONTRA INCENDIOS | <p>Este cartel indica que hay una alarma contra incendio debajo de la señal.</p> | <p>Este estará ubicado en el área de cocimiento.</p> |

Fuente: Elaboración propia, 2014.

4.13.17 Señales informativas

Sus dimensiones varían en función al contenido del mensaje que se desea a ser conocer o se quiera identificar algún ambiente.

Cuadro N° 27: Señalización de información

| SIMBOLO | SIGNIFICADO | APLICACIÓN |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>Estas señales son alguna de todas las que se planea dar a conocer, identificar algún ambiente en particular o informar en qué ambiente se encuentra.</p> | <p>El panel estará en la parte superior del marco de la puerta de cada sección.</p> |

Fuente: Elaboración propia, 2014.

4.13.2 Propuesta de señalizaciones de tuberías

Las tuberías que conducen fluidos deben estar señalizadas con la dirección del fluido y un código de colores acorde con el tipo de producto transportado.

Los sistemas de tuberías se identificarán con letreros que indiquen el nombre del contenido, completo o abreviado, puede incluir el dato de temperatura y presión (vapor 100 psi, aire 80 psi, etc.), para mayor identificación del peligro. Se utilizarán flechas para indicar el sentido del flujo del contenido de la tubería.

Es muy importante colocar la señalización respectiva, en lugares estratégicos, de fácil visualización que identifique el tipo de fluido y su dirección. El cambio de colores se puede aplicar a criterio de la empresa, siempre que el escogido sea bien conocido por todos los trabajadores de la planta y además no haya confusión con lo especificado en el código general, teniendo en cuenta que las cintas marcadoras facilitan el cumplimiento de las normas.

4.13.2.1 *Señalizaciones en las tuberías o conductos*

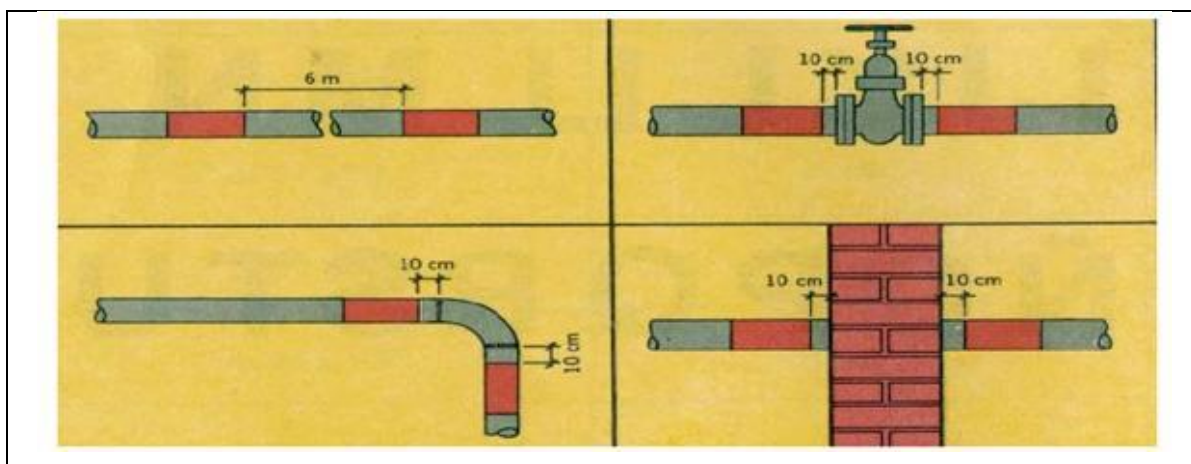
Las tuberías o conductos que transportan fluidos como ser: líquidos y vapores se pintarán con colores adecuados.

4.13.2.2 *Franjas*

Las franjas o grupos de franjas se pintaran a una distancia máxima de 6 mts. Entre sí, en los tramos rectos; a cada lado de las válvulas, de las conexiones, de los cambios de dirección de la tubería y junto a los pisos, techos ò paredes que atraviesen.

Se dejara un espacio de aproximadamente 10cm. entre las bridas de válvulas ò conexiones y la franja correspondiente y también entre las franjas de un mismo grupo. El ancho de las franjas con relación al diámetro exterior de la tubería será establecido en la siguiente tabla.

Figura N°9: Señalización con franjas



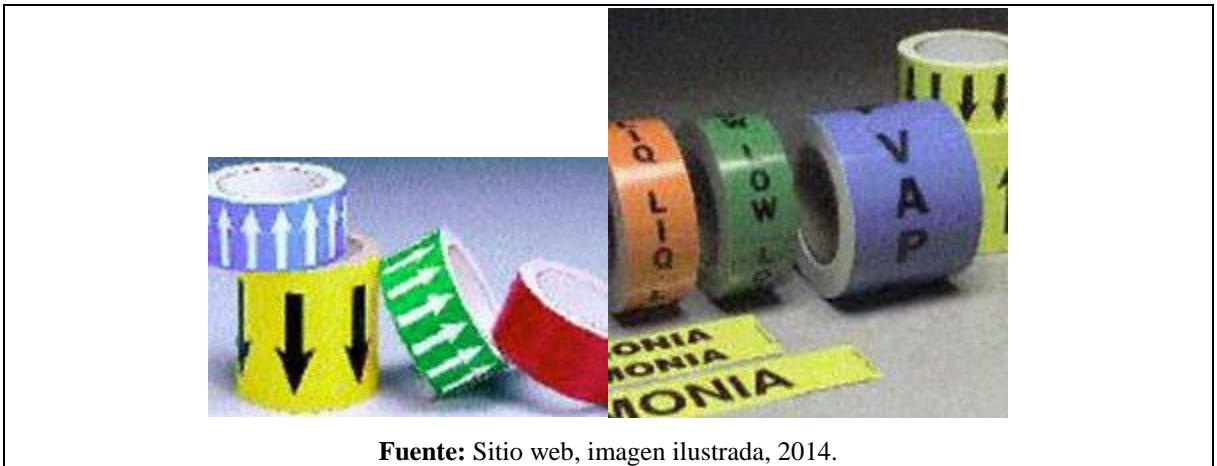
Fuente: Sitio web, imagen ilustrada, 2014.

4.13.2.3 *Identificación de los productos con leyendas*

La identificación de los productos conducidos por las tuberías, se puede completar identificando con leyendas el nombre del fluido.

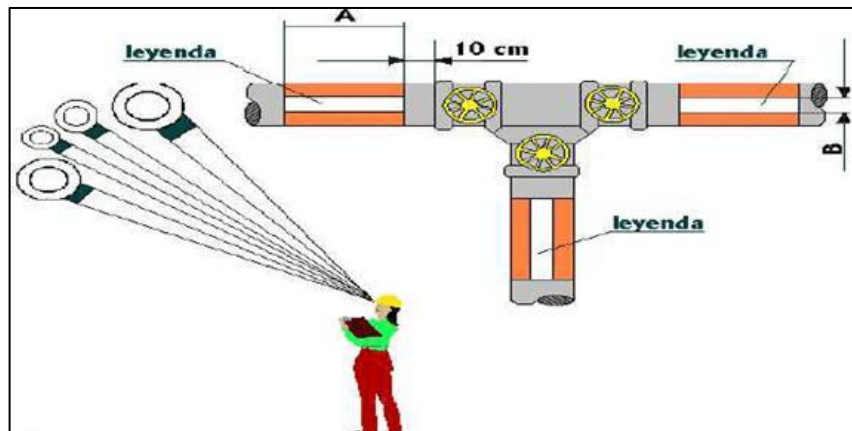
Como el fluido es para la elaboración de un producto del consumo humano, las leyendas se harán de cinta adhesiva. La elección del color estará condicionada al establecimiento de un buen contraste con el color de las franjas.

Figura N°10: Cintas adhesivas con leyendas



Las cintas marcadoras deben ir espaciadas 1 metro o menos en la tubería, a los intervalos de distancia regulares que se considere necesario. Se colocaran en todos los conductos de la sala de cocimiento.

Figura N° 11: Identificación de leyendas



4.13.2.4 Flechas

El sentido de circulación del fluido dentro de las tuberías, se podrá identificar por medio de flechas que se pintarán a cada lado de las franjas o a 10 cm. de las bridas de las válvulas y conexiones.

Señalización para los conductos:

Aire comprimido

Nitrógeno gaseoso

Agua caliente

Agua fría

Agua tratada

Agua no potable

Vapor

Agua condensada

4.14 EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL

Una protección personal adecuada de las partes de un cuerpo de un trabajador ayuda de gran manera a disminuir las lesiones hasta salvar la vida de muchos, por otro lado también es importante porque puede prevenir y disminuir los riesgos de enfermedades laborales que se dan en el pasar de los años.

Según la L.G.H.S.O.B en el art. 371° define la ropa de trabajo como, son las prendas de vestir que, además de cumplir con la función básica de toda vestimenta, son las más aptas para realizar determinados trabajos por razón de su resistencia o diseño. Ejemplo: overoles, pantalones reforzados, etc.

Normas para ropa de trabajo

La L.G.H.S.O.B en el art. 372° indica “*Las ropas de trabajo deben conformarse a normas respecto a diseño, talla, ajuste, mantenimiento, confección, resistencia del material, al uso, al fuego, a la degradación por el tiempo, con el objeto de que no se conviertan en riesgos inminentes de seguridad*”.

Obligatoriedad

La Ley también indica en su art. 375° que “*El suministro y uso de equipo de protección personal es obligatorio cuando se ha constatado la existencia de riesgos permanentes*”.


4.14.1 Propuesta de equipos de protección personal

A continuación realizaremos una descripción detallada de todos los equipos de protección personal y ropa de trabajo, para un mejor funcionamiento de la empresa Cervecería Amazónica S.A.

4.14.1.1 *Protección de las vías respiratorias*

Los trabajadores están expuestos a productos químicos en su mayoría son sustancias en polvo, el más utilizado es el hidróxido de sodio, por la cual necesitan utilizar protección espiratoria para protegerse contra los efectos nocivos a la salud causados al respirar aire contaminado por polvos, vapores, gases, humos, salpicaduras o emanaciones perjudiciales.

Cuadro N° 28: Equipos de protección para la respiración

| EQUIPO | RIESGOS A PREVENIR | CARASTERISTICAS DEL EQUIPO | ÁREA DE TRABAJO |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Intoxicaciones por inhalación, Dolores de cabeza, náuseas, irritaciones de la piel, leucemia, etc. | Filtros de fibras contra elementos específicos. Respiradores desechables y reusables. Contra: Partículas, Polvos, Gases y Vapores Orgánicos | La máscara será para el personal que está en contacto con los productos químicos, principalmente cuando estén en limpieza de las máquinas. |

Fuente: Elaboración propia, 2014.

4.14.1.2 *Protección de las manos*

Los trabajadores están expuestos a sustancias corrosivas mediante absorción por la piel, a laceraciones o cortes profundos, quemaduras químicas y temperaturas por estas razones deben proteger sus manos

Cuadro N° 29: Equipos de protección para las manos



| EQUIPO | RIESGO A PREVENIR | CARACTERÍSTICAS DEL EQUIPO | AREA DE TRABAJO |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>Irritaciones, alergias, resfríos por contacto con el agua. Quemaduras por químicos.</p> | <p>Guante de Hule Contra Ácidos Excelente resistencia contra una gran variedad de ácidos cáusticos y protección contra agentes químicos</p> | <p>Se dotara de este material a todo el personal que este en contacto con los productos químicos y principalmente cuando estén en limpieza de las maquinarias y equipos.</p> |
|  | <p>Pinchazos, cortes, contacto con los contaminantes</p> | <p>Guante de Nitrilo Fabricado en nitrilo Puño recto Grabado en palma para un mejor agarre Buena adherencia en superficies húmedas y resbaladizas Excelente protección contra la abrasión cortes y pinchaduras.</p> | <p>Este tipo de guantes lo utilizaran en el proceso de envasado.</p> |

Fuente: Elaboración propia, 2014.

4.14.1.3 *Protección de los pies*

Además de proteger los pies, pueden ayudar a evitar lesiones y proteger a los trabajadores de objetos que se caen o que ruedan, de objetos afilados, de superficies mojadas o resbalosas, de superficies calientes y de peligros eléctricos.

Cuadro N° 30: Equipos de protección para los pies


| EQUIPO | RIESGO A PREVENIR | CARACTERISTICAS DEL EQUIPO | AREA DE TRABAJO |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>Irritaciones, alergias, resfríos por contacto con el agua, caídas por piso mojado, golpes etc.</p> | <p>Suela de PVC de alta flexibilidad y resistencia.</p> | <p>Se dotara de este material a todo el personal que se encuentren realizando operaciones en las áreas humedad.</p> |
|  | <p>Irritaciones, alergias, caídas, golpes.</p> | <p>Botín se seguridad de cuero de alta resistencia, planta de goma de alta resistencia a abrasión, flexible y de excelente agarre a todo tipo de pisos con punta de acero.</p> | <p>Se dotara de este material a todo el personal que trabaje directamente en planta.</p> |


Fuente: Elaboración propia, 2014.

4.14.1.4 *Protección ocular*

Se deberá utilizar lentes de seguridad especialmente cuando exista presencia de químicos, partículas sólidas, fluidos o polvo que puedan afectar a los ojos.

Cuadro N° 31: Equipos de protección para los ojos

| EQUIPO | RIESGO A PREVENIR | CARACTERISTICAS DEL EQUIPO | AREA DE TRABAJO |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>Irritaciones, lesiones en el ojo por partículas en el aire.</p> | <p>Lente de Seguridad Claro. Fabricado en policarbonato con tratamiento antirayadura Modelo estilizado ergonómico. Cuenta con protector lateral para mayor visión y seguridad. Lente de alto impacto resistente.</p> | <p>Se dotara de este material a todo el personal que este en el área de envasado.</p> |



| | | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>Irritaciones, lesiones en el ojo por partículas y quemaduras.</p> | <p>Mascara para soldar Para protección contra chispas, partículas en proyección y radiaciones del proceso de soldadura.</p> | <p>Se dotara de este material al personal encargado del área de mantenimiento.</p> |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|

Fuente: Elaboración propia, 2014.

4.14.1.5 *Protección auditiva*

Los protectores auditivos son equipos de protección individual, que debido a sus propiedades para la atenuación de sonido, reducen los efectos del ruido en la audición, para evitar así un daño en el oído. Así que se deberá utilizar este equipo cada vez que la situación lo requiera.

Cuadro N° 32: Equipos de protección para los oídos


| EQUIPO | RIESGO A PREVENIR | CARACTERISTICA DEL EQUIPO | AREA DE TRABAJO |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>Dolor de oído Daño al oído Fatiga.</p> | <p>Orejera Con Diadema de 29 Db Fabricada en plástico resistente Ajuste de múltiples posiciones Las conchas giran hasta 360° Cuenta con almohadilla en la parte superior de la diadema Nivel de reducción de ruido 29 db</p> | <p>Se dotara de este equipo de protección al personal de mantenimiento.</p> |
|  | | <p>Espuma de PVC, Hule siliconado. Desechables.</p> | <p>Se le dotara de este material al encargado de la llenadora.</p> |

Fuente: Elaboración propia, 2014.

4.14.1.6 *Ropa protectora o uniforme de trabajo*

La ropa de trabajo que se presenta a continuación es para la protección personal de los trabajadores de uso diario para lograr un mejor cuidado en la higiene, la función principal de los uniformes es prevenir los riesgos laborales y disminuir el impacto en la salud de los operarios que pueden tener los agentes químicos.

Cuadro N° 33: Ropa de protectora o de trabajo


| EQUIPO | RIESGO A PREVENIR | CARACTERISTICAS DEL EQUIPO | AREA DE TRABAJO |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| | Irritaciones de la piel y para mejorar la higiene de los empleados. | La ropa de trabajo será un pantalón de tela de jeans gruesa de color azul y camisa manga cortas con el logo de la empresa en el bolsillo. | Sera utilizado por todos los trabajadores en el área de producción. |
|  | Protege al usuario de lesiones en la espina dorsal y región lumbar debidas a carga, malos levantamientos. | Cuero, Tela, Fibras sintéticas (Velcro) | Se les dotara de este material a los encargados de la molienda. |

Fuente: Elaboración propia, 2014.

4.14.1.7 *Equipo de protección de trabajo en alturas*

Es un equipo de protección personal que protege a la persona ante el riesgo de caídas en altura, se debe utilizarse cuando el riesgo de caída en altura no se pueda evitar con medios técnicos de protección colectiva.

Cuadro N° 34: Equipo de protección de trabajo en alturas

| EQUIPO | RIESGO A PREVENIR | CARASTICAS DEL EQUIPO | AREA DE TRABAJO |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Arnés de Seguridad Contra Caídas | Para realizar trabajos a una altura mayor de 1.8 metros sobre el nivel del piso use arnés de seguridad. | Se dotara de este equipo al personal que se encuentre trabajando en alturas y principalmente al encargado de la limpieza del silo. |

Fuente: Elaboración propia, 2014.

4.15 ORDEN Y LIMPIEZA

El orden y la limpieza en el puesto de trabajo son fundamentales cuando se busca la eficacia operativa. Si están presentes el desorden, la suciedad u otros elementos innecesarios, las ineficiencias afloran en los procesos en forma de pérdidas de tiempos, retrasos, desperfectos e incluso riesgo de accidentes. Hay que eliminar todas estas interferencias que provocan estos problemas.

Trabajar en ambientes ordenados y limpios, ayudará a la Producción, a la Calidad, a la Comodidad y a evitar accidentes. Existe un gran número de ventajas cuando se mantiene la planta debidamente limpia y ordenada. Entre éstas podemos mencionar las siguientes: existe una mayor protección contra los accidentes, contra el fuego, mejor estado de salud de los trabajadores, y mayor conciencia

Cuando hablamos de limpieza nos referimos a todas las actividades que se desarrollan en nuestros lugares de trabajo. Todos son importantes:

Comedores, almacenes, depósitos, baños, oficinas, vehículos, etc.

Cada área de trabajo requiere un orden y limpieza específico

Cada sector de trabajo tiene características propias que llevan a establecer razones distintas en el establecimiento de normas y prioridades de orden y limpieza:

4.15.1 Orden y limpieza en el área de producción

Dentro de las recomendaciones para la producción están:

- Corregir o dar aviso de las condiciones peligrosas e inseguras.
- No usar máquinas o equipos sin estar autorizado para ello.
- Usar las herramientas apropiadas y cuidar su conservación. Al terminar el trabajo dejarlas en el sitio adecuado.
- Utilizar en cada tarea los elementos de Protección Personal. Mantenerlos en buen estado.
- No quitar sin autorización ninguna protección o resguardo de seguridad o señal de peligro.
- Prestar atención al trabajo que se está realizando.
- Limpieza de herramientas y equipos (que queden libres de polvos, químicos, residuos, etc.).

- Almacenamiento adecuado de herramientas y equipos, asegurándose un sitio permanente para cada una.
- Informar a la supervisión sobre la existencia de herramientas que estén descompuestos o rotos.
- Mantener limpio el lugar de trabajo; retirar el polvo, hojas, tallos, suciedad, etc. cuando finalice la tarea o jornada de trabajo.
- Mire donde se desplaza (cuidado con los tropezones y resbalones).
- Almacene correctamente los materiales respetando sus características físicas (sólidas, Líquidas, etc.) y sus características químicas.
- Tenga en cuenta la iluminación, manteniendo limpias las luminarias y haciendo reemplazar las luces quemadas.
- Mantener los pisos limpios es muy importante, especialmente si están mojados.
- No obstruir los pasillos, escaleras, puertas o salidas de emergencia.
- Recoger todo material que se encuentre “tirado” en el piso que pueda causar un accidente.

4.15.2 Orden y limpieza en la administración (oficinas)

En las oficinas se recomienda respetar las siguientes normas:

- Mantener libres las áreas de circulación (libre de cestas, cajas, papeleras, cables, etc.).
- Cerrar siempre los cajones de los escritorios antes de retirarse.
- No haga pilas de papeles en los escritorios.
- No deje las cosas en cualquier lugar.
- Guarde los elementos cortantes o punzantes (tijeras, chinchas, abre cartas, etc.) en lugares seguros y apropiados.
- Mantenga el escritorio ordenado.

4.15.3 Orden y limpieza en el almacén de insumos

En tareas con elementos químicos requieren cuidado, la mezcla accidental de dos o más componentes pueden llegar a ser peligrosas, en base a su reacción, por ello debe:

- Almacenar con cuidado e identificar perfectamente el producto considerando los riesgos de reacción con los productos que haya en su entorno.
- Mantenga todo limpio. Limpie rápidamente todo derrame y deposite el producto y los elementos ensuciados en lugares apropiados.
- Mantenga todo el equipo para manejar o almacenar productos químicos limpios de contaminación y residuos.
- Dejar ordenado el ambiente cada vez que ingrese a ocupar los insumos.

4.15.4 Orden y limpieza en el depósito

- Mantener limpio y ordenado el depósito.
- Registrar cada entrada y salida de materiales (sillas, mesas, heladera, frízer, etc.) del depósito.
- No adquirir ningún tipo de materiales (sillas, mesas, heladera, frízer, etc.) del depósito, sin previa autorización de la administración.

4.15.5 Orden y limpieza en el área de mantenimiento

- Utilizar las herramientas manuales sólo para sus fines específicos.
- Utilizar los EPP para realizar sus actividades.
- Inspeccionar las herramientas periódicamente, repare las anomalías presentadas.
- Retirar de uso las herramientas defectuosas.
- No llevar herramientas en los bolsillos, salvo que estén adaptados para ello.
- Dejar las herramientas en lugares que no puedan producir accidentes cuando no se utilicen.
- Verifique el estado de las bocas de las herramientas llamadas fijas o estriadas.
- Las herramientas de golpe y cortes son para personas que ya hayan tenido experiencias en el uso: Antes de usarlas pregunte.

4.15.6 Orden y limpieza en los baños

- Botar los desechos en sus respectivos basureros.
- Dejar limpio los ambientes.
- No dejar los grifos abiertos.
- No dejar los pisos mojado, utilizar la goma.

4.15.7 Orden y limpieza de la cocina

- Recoger sus desechos del ambiente.
- Alzar sus trastes.
- Dejar limpios los ambientes

4.16 CAPACITACION DEL PERSONAL

Los cursos de capacitación como bien se sabe, en toda institución y entidad empresarial son de mucha importancia en la formación del personal, donde pueden instruirse nuevos métodos de trabajo, actualizando y enriqueciendo conocimientos. Como también sirve para la prevención de accidentes y disminución de riesgos, es por eso que se quiere priorizar la capacitación del personal de la empresa en Seguridad y salud ocupacional, por otro lado en las medidas preventivas que debe tomar en la manipulación de herramientas y/o equipos de trabajo.

4.16.1 Plan de acción para la capacitación del personal

Con la finalidad de realizar una prevención de los riesgos debido a factores humanos se plantea un plan de acción para la realización de cursos de capacitación y entrenamiento de los trabajadores de la empresa en Seguridad Industrial y salud ocupacional

4.16.1.1 Programa de capacitación de trabajadores

La Capacitación de los trabajadores es un método que nos permite mantener el interés y la concientización de los trabajadores respecto a Seguridad Industrial y Salud Ocupacional, porque de gran manera está comprobado que se puede disminuir y controlar los riesgos industriales, es por eso de mucha importancia en todo trabajo que la seguridad de una persona dependa de su propia conducta y sus actos a realizar a la hora de desenvolverse en su fuente laboral.

4.16.1.2 Capacitación

La capacitación será teórica y práctica según sea conveniente, el responsable de facilitar estos cursos de capacitación será una persona especializada en el tema con el apoyo del encargado de producción, además previa coordinación con la administración.

4.16.1.3 Participantes

Los participantes de los cursos de capacitación son el personal de producción y el de administración.

4.16.1.4 Duración del Curso

El curso tendrá una duración de 6 días, 15 horas respectivamente dividida en seis sesiones, de 2 y 3 horas cada una, los días de realización de las mismas estarán divididos en dos fechas, julio y noviembre en función a la coordinación de las actividades propuestas que se efectuó.

En el anexo N 5 estará detallado el cronograma de capacitación que se está proponiendo en el Plan de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional.

4.16.1.5 *Evaluación*

Esta se efectuara al final de la instrucción, mediante un test simple al trabajador, para poder conocer el aprendizaje y la captación del curso o para mejorar las falencias que se notaron en el aprendizaje.

4.16.1.6 *Método*

Los métodos que se emplearan en las sesiones son:

Exposición — Discusión

Medios audios visuales.

Las sesiones tendrán el siguiente contenido mínimo:

Primera sesión: Seguridad Industrial

Segunda Sesión: Condiciones Ambientales en el Trabajo

Tercera Sesión: EPP y Señalización

Cuarta Sesión: Practico

Quinta Sesión: Primeros Auxilios

Sexta Sesión: Normas y Políticas

4.17. MEDIDAS DE PREVENCIÓN CONTRA INCENDIO

La prevención de incendios no es otra cosa que el conjunto de medidas tomadas con el propósito de evitar el inicio del fuego y la finalidad de éstas, es mantenerlo bajo control, de tal forma que no se produzca un incendio o siniestro.

Por lo tanto, es necesario hacer un análisis de las últimas de las causas más comunes de los incendios, permitiéndonos así, elaborar un programa de prevención al respecto.

4.17.1 Principales causas de los incendios y prevención

Fósforo y cigarrillos:

Estas es una de las causas más comunes de incendios y ocurren por los exclusivos malos hábitos y descuidos de las personas.

Se debe advertir al personal de los lugares peligrosos para fumar, y disponerles o indicarles lugares que no ofrezcan este riesgo.

Se señalara con paneles de prohibido fumar, los lugares de alto riesgo de combustión, y estos serán los siguientes:

Depósito de insumos.

Almacén intermedio.

Depósito de malta.

Depósito de combustible.

Equipos e instalaciones eléctricas defectuosas

Los incendios originados a causa de la electricidad se deben al sobrecalentamiento de instalaciones y equipos, a cortocircuitos, etc. Por lo tanto es necesario revisar y efectuar una mantención periódica de las instalaciones y equipos eléctricos.

Como la empresa cuenta con un encargado especializado en electricidad este se encarga de realizar el debido mantenimiento eléctrico de la planta.

Chispas mecánicas

Estas chipas se producen al golpear materiales ferrosos con otros elementos. Son partículas que por efecto del impacto y fricción se calientan lo necesario para generar fuego.

Se deben aislar suficientemente o proteger las maquinarias, además de retirar materiales de los alrededores que deben entrar en combustión, con facilidad.

En el área de mantenimiento, se utilizan equipos que causan chispas mecánicas, esta sección cuenta con una persona especializada en la rama de la mecánica.

Esta área cuenta con un extintor.

Superficies calientes

El calor que irradian los tubos de vapor y agua a alta temperatura, tubos de humos, basuras, calderas, etc. Son causas comunes de incendios industriales. En estos sitios no se deben permitir el almacenamiento o el trabajo con materiales cuya temperatura de inflamación sea más baja que la temperatura que alcanza el equipo en operación.

Llamas abiertas

Son una fuente constante de inflamación, esta causa de incendios se produce por equipos industriales que generan calor y los quemadores portátiles, estos últimos son los más peligrosos, por llevarse de un lugar a otro.

Cuando la empresa produce cerveza en lata, utiliza en su empaquetado un gas para el sellado del empaquetado.

Se está implementando un extintor en esa área.

Se está recomendando que solo personal capacitado realicen este proceso de sellado de empaquetado.

Orden y aseo

A esto se suma la distribución y almacenamiento de los diferentes tipos de combustible. Muchos de los incendios se deben exclusivamente a la falta de orden y aseo. Una preocupación constante, en este sentido además de evitar incendios, hace más espléndido los trabajos, puesto que la pérdida de tiempo por el desorden es considerable.

4.17.2 Prevención de incendios

Las principales medidas que hay que adoptar son dos:

Actuación sobre alguno de los tres factores del triángulo del fuego.

Adopción de medidas preventivas.

Cuadro N° 35: Elementos sobre los que se debe actuar para prevenir un incendio.

| ACTUACIÓN SOBRE | FORMAS DE ACTUACIÓN |
|---------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| EL COMBUSTIBLE | Reducción de las cantidades de combustible en los lugares de trabajo. Ventilación para la expulsión de los gases inflamables formados. Almacenamiento de líquidos combustibles en recipientes adecuados. Eliminación de basuras o desperdicios. Sustitución de unos por otros menos inflamables. |
| EL COMBURENTE | Creación de atmósferas pobres en oxígeno en locales con gases inflamables en donde se va a producir fuego o chispas. |
| LA FUENTE DE CALOR | Prohibición de fumar en zonas potencialmente peligrosas. Protección y vigilancia de lat. Combustibles e inflamables junto al área de trabajo. Vigilancia durante el trabajo por caída de chispas y material incandescente en sustancias combustibles e inflamables. Mantenimiento de rodamientos y transmisiones para que no se produzcan fricciones y recalentamientos. Aislamiento de las superficies calientes del lat. Combustibles. Combustión espontánea: ventilación y aislamiento de trapos impregnados de grasas, disolventes. |

Fuente: Elaboración propia, con base a datos de monografía de seguridad e higiene en el trabajo

Cuadro N°36: Medidas preventivas

| TIPOS DE MEDIDAS | CONCRECIÓN DE LA MEDIDA |
|--------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| SEÑALIZACIÓN | Utilización de las señales normalizadas en puntos específicos de los locales donde pudiera existir riesgo de incendio. |
| FORMACIÓN DEL PERSONAL | <p>Equipo humano de seguridad contra incendios:</p> <p>Formación suficiente sobre protección, prevención y primeros auxilios. Dominio del plan de evacuación. Conocimiento de la normativa.</p> <p>Todo el personal de la empresa:</p> <p>Debe conocer el plan de evacuación. Tiene que controlar los medios de extinción a su alcance.</p> |
| INSPECCIÓN DE LA INSTALACIÓN CONTRA INCENDIOS Y PUNTOS DE RIESGO. | <p>Plan preventivo de inspecciones programadas de revisión de áreas de riesgo y de los equipos de instalaciones automáticas contra incendios:</p> <p>En áreas de riesgo:</p> <p>Comprobar las señalizaciones. Verificar que se cumplan las normas establecidas.</p> <p>En las instalaciones y equipos contra incendios:</p> <p>Ausencia de obstáculos que posibilite el uso adecuado de los equipos. Aspecto general externo del sistema o aparatos del sistemas, incluida lectura del manómetro, así como la fecha de comprobación de recarga. · Estado de funcionamiento cuando ello sea posible.</p> |

Fuente: Elaboración propia, con base a datos de monografía de seguridad e higiene en el trabajo

4.17.2.1 *Extintores propuestos*

Los extintores portátiles estarán ubicados en lugares estratégicos donde sea fácil poder tomarlas para cualquier situación de emergencia.

Extintores propuestos y ubicación de equipos extintores

Los extintores tienen un peso aproximado de 10 Lbs. Se ubicaran a una altura de 1,60 m de altura respecto al piso para facilitar su utilización. La ubicación se detalla en la figura 12. Los extintores serán de clase ABC. La empresa que dote de este material a la cervecería, se encargara de su adecuado mantenimiento.

Como utilizar un Extinguidos Portátil frente al Fuego

Elegir el extintor adecuado según el tipo de fuego.

Controlar el manómetro, el cual tiene que indicar cargado (zona verde).

Quitar el precinto de seguridad girando el seguro hasta que se corte.

Acercarse hasta unos 6 u 8 metros del fuego, a favor del viento para evitar ser alcanzado por la llama y el humo, y favorecer la dispersión del polvo.

Accionar la válvula, y apuntar el chorro a la base del fuego (Es el punto donde se desprende la llama del combustible), barriendo con movimientos laterales rápidos y repetitivos.

A medida que va extinguiendo, acercarse lentamente.

No detener la acción hasta tener la certeza de la total extinción.

Recuerde nunca combata un fuego:

Si el fuego se está esparciendo más allá del lugar donde empezó.

Si usted no puede combatirlo de espaldas a una salida de emergencia.

Si no tiene el equipo adecuado para combatir fuegos.

4.17.2.2 *Sistema de alarma*

El sistema de alarma se utilizara para alertar al personal de la empresa que existe una

emergencia o un incendio y tomar las medidas necesarias para evacuar al personal de la empresa.

Se propone instalar un sistema de alarma eléctrico, que se adecue a todo tipo de climas y no sufra alguna deficiencia por tal razón. Además el sonido de la alarma debe abarcar y escucharse en todas las áreas de trabajo de la planta. Se debe realizar mantenimientos periódicos para ver su estado en la que se encuentra y su funcionamiento este en condiciones óptimas para cualquier momento requerido. El mantenimiento debe realizarlo una persona con conocimiento y competente en el área eléctrico, cada mes o según se la requiera necesario.

4.17.3 Ruta de escape y evacuación

Una ruta de escape consiste en la acción de desocupar ordenada y planificadamente un lugar. Esta acción o desplazamiento es realizado por los ocupantes por razones de seguridad ante un peligro potencial o inminente.

La evacuación rápida y oportuna es una forma de evitar pérdidas, por lo que se requiere que sea una actividad organizada por parte de los que estén directamente involucrados.

Considerando la edificación a evacuar se procede a crear una brigada de Evacuación que estará compuesta por un Jefe de evacuación y/o sus ayudantes.

Este plan abarca desde la identificación de las rutas de escape (Puertas, ventanas, pasadizos, escaleras, etc.) hasta determinar la correcta señalización de dichas rutas.

Es necesario que las rutas o vías de escape sean adecuadas para la cantidad de personas que trabajan en cada lugar.

Entrenamiento a todo el personal sobre la manera correcta de evacuar.

Se establecen las prioridades ante una evacuación (Personas, Materiales, Documentos y Bienes).

Evitar aglomeraciones en las inmediaciones de las "Vías de Escape" durante el desastre.

Zonificar de la edificación, esto es necesario para que todos los lugares o ambientes tengan una identificación que permita, primero, ser conocida por todos; y segundo, que en el

momento de la emergencia sea de rápido y fácil entendimiento. Además se establecen las zonas de reunión a las que irá el personal en caso de evacuación.

Vigilar permanentemente los pasadizos, puertas principales y secundarias, escaleras, etc. cuidando que no existan obstáculos que impidan una salida sin peligros, en caso de emergencia.

4.17.3.1 *Procedimientos a seguir en caso de evacuación de incendios*

Para orientar a todo el personal sobre una posible evacuación de emergencia a continuación describimos los pasos a seguir.

Evitar el pánico y mantener la calma.

Agotar los esfuerzos para combatir el incendio.

Si la situación es incontrolable no arriesgue su vida y abandone.

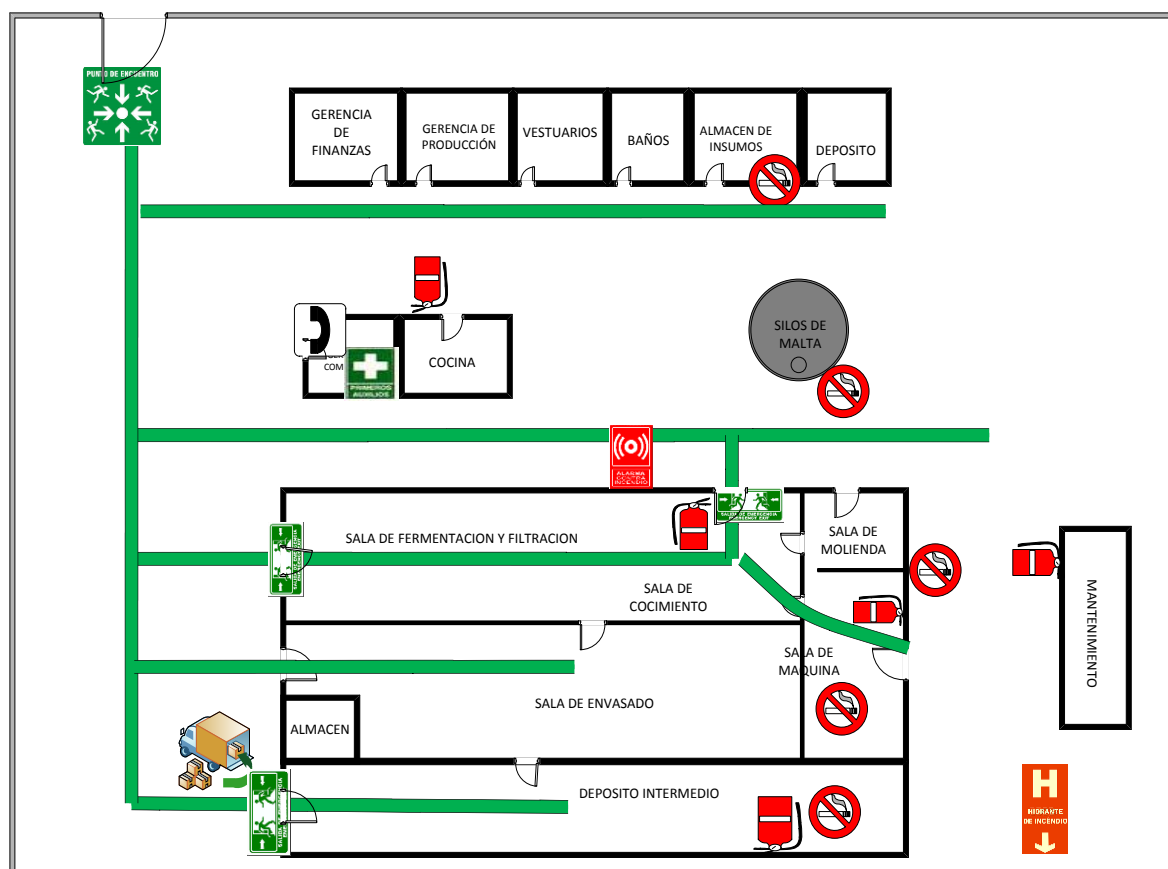
Evacue a un lugar abierto y lejos del incendio.

Percatarse de los compañeros de trabajo de no correr peligro y estén estables.

Asistir con primeros auxilios a personas que se encuentran heridas o hayan sufrido algún tipo de lesión o trasladar a un centro médico más cercano.

En la figura N 12 se puede observar la propuesta de ruta de escape, para la empresa Cervecería Amazónica S.A.

Figura N°12: Ruta es escape



Fuente: Elaboración propia, 2014.

Obligaciones del personal ante cualquier incendio.

Colaborar al equipo de lucha contra incendio ante cualquier emergencia incendio, combatir con el fuego si llegase primero al lugar del incendio.

Estar capacitado para atender una emergencia de cualquier tipo de incendio.

Además conocer los métodos de combatir y lugar de los extintores.

Estar siempre atento y dispuesto de acudir sea cualquiera la hora de emergencia.

Participar obligatoriamente de los cursos de capacitación teórica, práctica y simulacros de lucha contra incendios que se realizaran.

Dar a conocer opiniones que considere necesarias, tendientes a prevenir los riesgos existentes en área de trabajo.

4.18 PUESTOS SANITARIO DE PRIMEROS AUXILIOS

4.18.1 Botiquín de primeros auxilios

Es imprescindible contar con un botiquín de primeros auxilios en un trabajo, por ello se tendrá de un botiquín de primeros auxilios que estará a disposición de los trabajadores durante la jornada laboral, el que deberá estar provisto de todos los insumos necesarios, que permitan realizar procedimientos sencillos que ayuden a realizar los primeros auxilios en caso de accidentes, es importante destacar que el botiquín en muchos casos adquiere una importancia decisiva en ciertas situaciones.

La idea principal es que el personal esté capacitado para poder asistir primeros auxilios con ayuda del botiquín usando los implementos adecuados y precisos cuando sea necesario.

Recomendaciones para el uso del botiquín:

Los medicamentos e implementos deben estar etiquetados y con las fechas de vencimiento respectivos.

Todo el personal debe conocer la ubicación exacta del botiquín.

Si realiza una curación simple de una herida, recuerde lavarse bien las manos o usar guantes esterilizantes, evitando de esa manera un infección en la herida.

Si no está seguro en lo que va a hacer, pida asistencia a un especialista o traslade de inmediato a un centro de salud más cercano.

4.18.2 Botiquín propuesto

Se propone un botiquín de plástico color blanco, con el símbolo correspondiente de cruz roja en el centro, de tamaño 30x50 cm, tiene divisiones 6 divisiones, es fácil de asentar.

El listado de los elementos componentes del botiquín estará orientado a las necesidades más corrientes del trabajo. Se sugiere como mínimo considerar lo siguiente: Desinfectantes y elementos de curación como gasa para vendaje, gasa estéril, venda elástica, algodón, esparadrapo, alcohol, agua oxigenada, jabón quirúrgico, etc.

4.18.2.1 Ubicación

Se propone que el botiquín se ubique en la sección de ventas, donde exista un ambiente adecuado para el mantenimiento de los medicamentos, en caso necesario del uso del botiquín debe estar a la vista, a un alcance rápido y sin que presente ningún tipo de obstáculo en el paso al botiquín.

También se colocará en un lugar visible, una lista detallada de las direcciones y teléfonos de la unidades asistenciales, de emergencia, hospital y centros de salud más cercanos.

En el cuadro 37 muestra la lista de contactos de emergencia que estará ubicada a la vista de todo el personal, en los ambientes de ventas.

Cuadro N°37: Lista de contactos de emergencias

| Lista de teléfonos de emergencia | | |
|-------------------------------------|-------------------|--------------------|
| Entidad | Número Telefónico | Número de Urgencia |
| Bomberos Bolivia | 842 3367 | 119 |
| Radio Patrulla | 842 2889 | 110 |
| Voluntario de Salvataje y Rescate | 842 3375 | 112 |
| Emergencia Hospital Roberto Galindo | 842 2890 | 160 |
| Emergencia Caja Nacional de Salud | 842 4991 | 161 |
| Ambulancia Hospital Roberto Galindo | 842 4990 | 166 |

Fuente: Elaboración propia, 2014.

CAPÍTULO V

ESTIMACIÓN DE COSTOS DE LA IMPLEMENTACION DEL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL

5.1 INTRODUCCIÓN

Describiremos un detalle de la evaluación de costos referido a implementos necesarios, materiales, equipos, entre otros, para poder implementar el plan de seguridad y salud ocupacional, el cual se describió anteriormente. De la misma forma realizaremos una descripción de costos para tener como referencia y justificar el estudio realizado.

A continuación describimos los costos por planes de acción propuestos:

Costos para la infraestructura

Costos para los Cursos de Capacitación.

Costos para equipos de protección personal

Costos para ropa de trabajo

Costos para Señalización

Costos para equipos de prevención de incendios

Costos varios a considerar. (contenedor, malla milimétrica, etc.)

5.2 ESTIMACIÓN DE COSTOS

Para la evaluación de los costos se vio conveniente detallar en tablas las especificaciones según corresponda, para facilitar la comprensión.

5.2.1 Estimación de costos para la infraestructura

En la tabla 1 se describirán los costos que incurrirán en la instalación de la escalera, los andamios, etc.

Tabla N°1: Costos de infraestructura

| ITEM | DESCRIPCION | CANTIDAD | UNIDADES | PRECIO U. | TOTAL Bs |
|------|------------------------|----------|----------|-----------|----------|
| | Instalación de: | | | | |
| 1 | Escalera de 10 escalón | 1 | Pieza | 2300 | 2300 |
| 2 | Andamio | 4 | Pieza | 1200 | 4800 |
| 3 | Malla milimétrica | 60 | Metro | 22 | 1320 |
| 4 | Malla olímpica | 10 | Metro | 37 | 370 |
| | | | | | 8790 |

Fuente: Elaboración propia, 2014.

5.2.2 Estimación de costos para los cursos de capacitación.

Para la capacitación, se vio conveniente contratar a una persona especializada en el tema.

También se tiene el costo estimado de los refrigerios, para las sesiones de capacitación.

Tabla N° 2: Costo de capacitación

| ITEM | DESCRIPCION | CANTIDAD | UNIDADES | PRECIO U. | TOTAL BS |
|------|---------------------|----------|----------|-----------|----------|
| | Capacitación | | | | |
| 1 | Capacitador | 3 | Días | 3300 | 9900 |
| 2 | Refrigerios | 3 | Días | 140 | 420 |
| | | | | | 10320 |

Fuente: Elaboración propia, 2014.

5.2.3 Estimación de costos para equipos de protección personal

Para los equipos de protección personal se hizo la siguiente cotización de los elementos que se propusieron.

El equipo de protección personal se dotara al personal que trabaje directamente con en el área de producción, se propone que 2 veces al año la empresa se otorgué de este material a los trabajadores ya que este equipo previene principalmente enfermedades de salud que se puedan presentar a mediano o largo plazo.

Tabla N° 3: Costo de protección personal

| ITEM | DESCRIPCION | CANTIDAD | UNIDADES | PRECIO U. | TOTAL BS |
|------|------------------------------------------|----------|----------|-----------|----------|
| | Protección Personal | | | | |
| 1 | Botas de goma | 7 | Pares | 100 | 700 |
| 2 | Botas de punta de fierro | 10 | Pares | 180 | 1800 |
| 3 | Guantes para líquidos y químicos | 5 | Pares | 65 | 325 |
| 4 | Guantes para cortes | 5 | Pares | 120 | 600 |
| 5 | Lentes de seguridad | 15 | Pieza | 25 | 375 |
| 6 | Mascara para soldar | 1 | Pieza | 85 | 85 |
| 7 | Fajas | 2 | Pieza | 140 | 280 |
| 8 | Arnés | 2 | Pieza | 185 | 370 |
| 9 | Protector de respiratorio doble reusable | 5 | Pieza | 80 | 400 |
| 10 | Cartucho para químicos | 2 | Pieza | 25 | 50 |
| | | | | | 4985 |

Fuente: Elaboración propia, 2014.

5.2.4 Estimación de costos para ropa de trabajo

Para la cotización de ropa de trabajo se hizo cotizaciones en diferentes bordadores del mercado de la ciudad.

Se tomaran en cuenta es talla S, Talla M, y Talla L, las prendas deben estar adecuadas para cada trabajador para un adecuado desenvolvimiento laboral.

Tabla N° 4: Costo de ropa de trabajo

| ITEM | DESCRIPCION | CANTIDAD | UNIDADES | PRECIO U. | TOTAL BS |
|------|------------------------|----------|----------|-----------|----------|
| | Ropa de trabajo | | | | |
| 1 | Camisa | 9 | Pieza | 810 | 810 |
| 2 | Pantalón | 9 | Pieza | 121 | 1089 |
| | | | | | 1899 |

Fuente: Elaboración propia, 2014.

5.2.5 Estimación de costos para señalización

Los costos de señalización fueron cotizadas en una tienda que se dedican hacer letreros, paneles a base de planchas, los letreros son de 25 por 35 cm.

Tabla N°5: Costos de señalización

| ITEM | DESCRIPCION | CANTIDAD | UNIDADES | PRECIO U. | TOTAL BS |
|------|------------------------------------|----------|----------|-----------|----------|
| | Señalización | | | | |
| 1 | Señales de Advertencia | 2 | Letreros | 90 | 180 |
| 2 | Señales de Obligación | 3 | Letreros | 90 | 270 |
| 3 | Señales de Prohibición | 2 | Letreros | 90 | 180 |
| 4 | Señales de Emergencia | 7 | Letreros | 90 | 630 |
| 5 | Señales de Prevención de incendios | 4 | Letreros | 90 | 360 |
| 6 | Señales de Información | 9 | Letreros | 90 | 810 |
| | | | | | 2430 |

Fuente: Elaboración propia, 2014.

5.2.6 Estimación de costos para prevención de incendios

Los costos de prevención de incendios se hizo en varias tiendas del mercado, la mejor elección fue por un matafuegos de 12 lbs. Es el extintor adecuado para el tipo de fuego que se puede desenvolver en la empresa.

Tabla N°6: Costo de Prevención de incendios

| ITEM | DESCRIPCION | CANTIDAD | UNIDADES | PRECIO U. | TOTAL |
|------|--------------------------------|----------|----------|-----------|-------|
| | Prevención de incendios | | | | |
| 1 | Extintor de 12 kg ABC | 2 | Pieza | 800 | 1600 |
| 2 | Alarma eléctrica | 1 | Pieza | 1200 | 1200 |
| 3 | Hidrante | 1 | Pieza | 7000 | 7000 |
| | | | | | 9800 |

Fuente: Elaboración propia, 2014.

5.2.7 Costos Varios a considerar

Se vio conveniente considerar algunos implementos y materiales de importancia que ayudaran al plan de seguridad y salud ocupacional que se quiere implementar, a partir de esto detallamos en el cuadro 36 el ítem que se requieren.

Tabla N°7: Costos Varios a considerar

| ITEM | DESCRIPCION | CANTIDAD | UNIDADES | PRECIO U. | TOTAL BS |
|------|-------------------------|----------|----------|-----------|----------|
| | Costos Varios | | | | |
| 1 | Botiquín | 1 | Pieza | 180 | 180 |
| 2 | Productos Farmacéuticos | 1 | | 320 | 320 |
| 3 | Bebedero de agua | 2 | Pieza | 250 | 500 |
| 4 | Botes de agua | 2 | Pieza | 80 | 160 |
| 5 | Mesa para los bebederos | 2 | Pieza | 100 | 200 |
| 6 | Contenedor de basura | 1 | Pieza | 1200 | 1200 |
| | | | | | 2560 |

Fuente: Elaboración propia, 2014.

5.2.8 Resumen de costo

Después de haber realizado la descripción detallada de todos los costos que presenta la propuesta del plan de seguridad y salud ocupacional, se presentara un resumen en general de todos los costos propuestos. Ver cuadro 37.

Tabla N°8: Resumen del estimado del costo

| | |
|--------------------------------------------------|--------------|
| Tabla 1: Costos de infraestructura | 8790 |
| Tabla 2: Costo de Capacitación | 10320 |
| Tabla 3: Costo de protección personal | 4985 |
| Tabla 4: Costo de ropa de trabajo | 1900 |
| Tabla 5: Costos de Señalización | 2430 |
| Tabla 6: Costo de Prevención de incendios | 9800 |
| Tabla 7: Costos Varios a considerar | 2560 |
| TOTAL | 40785 |

Fuente: Elaboración propia, 2014.

5.3 ANÁLISIS COSTO BENEFICIO

El análisis costo-beneficio es una herramienta financiera que mide la relación entre los costos y beneficios asociados a un proyecto de inversión con el fin de evaluar su rentabilidad, entendiéndose por proyecto de inversión no solo como la creación de un nuevo negocio, sino también, como inversiones que se pueden hacer en un negocio en marcha tales como el desarrollo de nuevo producto o la adquisición de nueva maquinaria, etc.

El análisis de la relación beneficio costo (B/C) toma valores mayores, menores o iguales a 1, lo que implica que:

$B/C > 1$ implica que los ingresos son mayores que los egresos, entonces el proyecto es aconsejable.

$B/C = 1$ implica que los ingresos son iguales que los egresos, en este caso el proyecto es indiferente.

$B/C < 1$ implica que los ingresos son menores que los egresos, entonces el proyecto no es aconsejable.

Para la relación de costo beneficio, me base en los datos de la en la Norma de la Ley General del Trabajo.

Beneficio

Para el valor del numerador se hará una estimación del costo por accidentes ocurridos por daño físico, se tomara ese valor como Beneficio pues son costos que no se producirán con la implementación del Plan por lo tanto estos serán los beneficios de la inversión realizada.

Se utilizara como referencia para los cálculos de los valores del Beneficio el Reglamento de la Ley General del Trabajo (Decreto Supremo N° 00224 del 23 de Agosto de 1943).

Se tomara en cuenta el monto máximo indemnizable según el art. 100, que fija en ochenta bolivianos por día y veinticuatro mil bolivianos por año, ya que el salario de la empresa Cervecería Amazónica S.A. es superior a ese valor.

Tabla N°9: Valor beneficio

| Tipo de Daño | Detalles | | Costos | Valor del Beneficio |
|---------------------|--------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|---------------|----------------------------|
| Físico | En caso de Muerte de un empleado (art. 93) | Indemnización que equivale a dos años de salario. (art. 94) | 48.000,00 | 53.980,00 |
| | | Gastos mínimos funerales | 5.980,00 | |

Fuente: Elaboración propia, 2014.

b) Costo

Para el valor del dominador se tomara en cuenta el costo total de implementación del Plan de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional para la empresa Cervecería Amazónica S.A. que es de 40,785 bolivianos.

Beneficio/Costo

Daño Físico

$$B/C = \frac{53,980}{40,785}$$

$$\frac{B}{C} = 1,34$$

Se pudo observar que en el resultado de la operación del análisis beneficio/costo es mayor que 1, este nos indica que el Plan de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional para la empresa Cervecería Amazónica S.A es recomendable.

Según los señores Lorrainey Griffith concluyeron en un análisis puramente económico, basado en la comparación de los costes que supone un accidente laboral con la inversión necesaria para evitarlo, demuestra que merece la pena invertir en seguridad. Además de los costes directos e indirectos, también se debe valorar la imagen que transmite una compañía

a sus stakeholders, es decir, a todos los que tiene algún interés en ella: empleados, inversores, sociedad.

El objetivo para todas las empresas debe ser tratar de llegar a cero accidentes, más si se tiene en cuenta que la seguridad laboral mejora la productividad y la rentabilidad. Sin embargo, hay que ser conscientes de que la seguridad no se impone, sino que se comparte; de ahí que la participación de los trabajadores sea crucial para el éxito de cualquier plan de prevención.

CAPITULO VI

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1 CONCLUSIONES

En base al diagnóstico, se pudo determinar las condiciones actuales en la empresa Cervecería Amazónica S.A., se encontró los siguientes peligros existentes en el área de producción:

- a) Golpes y cortes.
- b) Caídas al mismo nivel.
- c) Caídas de personas a distinto nivel.
- d) Espacio inadecuado.
- e) Peligros en las instalaciones y en las máquinas asociados con el montaje, la consignación, la operación, el mantenimiento, la modificación, la reparación y el desmontaje.
- f) Peligros de los vehículos, tanto en el transporte interno como el transporte por carretera.
- g) Sustancias que pueden inhalarse.
- h) Sustancias o agentes que pueden dañar los ojos.
- i) Sustancias que pueden causar daño por el contacto o la absorción por la piel.
- j) Sustancias que pueden causar daños al ser ingeridas.
- k) Energías peligrosas (por ejemplo: electricidad, radiaciones y ruido).
- l) Trastornos músculo-esqueléticos derivados de movimientos repetitivos.

Con la identificación de los peligros presentes, se realizó una evaluación de riesgos, para poder tomar medidas correctivas para controlar y minimizar los riesgos en la empresa.

En base a la evaluación de riesgos e identificados se pudo determinar las insuficientes medidas de seguridad en la empresa para prevenir y controlar los accidentes o riesgos a los que los trabajadores están expuestos en sus labores diarias.

Con la implementación del Plan de Seguridad y salud ocupacional se podrá controlar, prevenir y minimizar los riesgos existentes en la empresa Cercaría Amazónica S.A.

La elaboración del plan de seguridad industrial y salud ocupacional para la empresa Cervecería Amazónica S.A., con una implantación permitirá ofrecer condiciones de trabajo aceptable y adecuado, además de resguardar la salud e integridad de cada trabajador de la empresa.

Con los cursos de capacitación, se podrá instruir, educar y concienciar al personal sobre los cuidados que se debe tener en su desenvolvimiento habitual.

La propuesta de dotar de ropa de trabajo acorde a las funciones a realizar y EPP 2 veces al año, permitirá prevenir, controlar y minimizar las enfermedades profesionales.

La propuesta de un reglamento y política interna, lograra controlar y administrar al personal, en las actividades que desempeñan en los diferentes procesos.

La implementación de un sistema de señalización, permitirá poder prevenir y controlar los actos inseguros.

La propuesta de implementación de un botiquín de primeros auxilios, permitirá asistir al personal dándoles la asistencia necesaria y oportuna en el momento preciso.

Con la propuesta de implementación de escaleras fijas, andamios y uso obligatorio de arnés en el área de producción se minimizara el riesgo de caída de nivel y dará seguridad a los trabajadores en el momento de realizar alguna actividad en alturas.

Se demostró a través de una operación del análisis beneficio/costo que la implementación del Plan de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional es aceptable.

6.2 RECOMENDACIONES

Los responsables de la empresa deberán aplicar un mecanismo dinámico para poder lograr la participación de todo el personal en los cursos de capacitación, estos cursos permitirán concientizar y desarrollar en los trabajadores los conocimientos y destrezas necesarias para que estos puedan estar capacitados en seguridad industrial y salud ocupacional, las capacitaciones deben ser secuenciales con el objetivo de fortalecer dichos conocimientos y destrezas.

Se recomienda hacer un simulacro para ver como los trabajadores se desenvolverían ante cualquier emergencia de incendio, previa capacitación, Evidentemente el personal tendrá todo los conocimientos necesarios para combatir el incendio y evitar el pánico. Además se recomienda una evacuación del personal que se encuentra en el interior de los ambientes de la empresa, para ello se tomara en cuenta la señalización de emergencia y la forma de evacuación.

Capacitar de forma práctica el uso de extintores, con el objetivo de que el personal de la empresa pueda estar preparado para cualquier incidente de fuego.

Iniciar el manejo de los registros de accidentes propuestos en el proyecto para un control estadístico de la empresa, esto nos permitirá conocer las áreas o los puestos de trabajo con mayor riesgo y frecuencia de accidentes en la empresa, de esta forma ayudara a tomar otras medidas correctivas inmediatas, además de un reajuste a futuro del mencionado plan.

En un próximo un re ajuste del plan, se recomienda tener en cuenta el método de orden y limpieza de las 5s aunque no es nada fácil de implementar ya que requiere cambios

radicales en los hábitos de trabajo y su aplicación debe impulsarse a través de un seguimiento periódico de su grado de cumplimiento. Con este método de orden y limpieza se puede lograr ambientes laborales saludables.

También se recomienda para el próximo reajuste del plan de seguridad industrial y salud ocupacional para la empresa, de un plan de prevención contra incendios, que nos permita en un primer lugar estar prevenidos y con el conocimiento necesario para cualquier incidente que se pueda presentar en la empresa.

Realizando todas las medidas necesarias y adecuadas para los cálculos requerido donde se pueda determinar, la cantidad de extintores que requiere una determinada área de alto riesgo de combustión, como también el cálculo de fuego de los materiales, ect. de esa forma se podrá tener un excelente plan de prevención contra incendios, como también de un plan contingencia.

BIBLIOGRAFÍA

ARNES MARIA, “Seguridad Industrial”, Facultad de Ciencias y Tecnología, UMSS, Cochabamba-Bolivia.

LEY GENERAL, 1979 de Higiene y Seguridad Ocupacional y Bienestar Boliviana decreto Ley N°. 16998 de 2 de agosto de 1979.

LEY GENERAL, 1942 Del Trabajo Boliviana del 8 de diciembre de 1942.

ALVARADO COYOY, Brenda Carolina “Diagnóstico y estructuración de un programa de seguridad e higiene industrial para una empresa de plásticos”. Tesis Ing. Industrial., Universidad de San Carlos de Guatemala. (2001)

CARLOS AUGUASTO, Jefferson Pompillo “Plan de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional para la Empresa López Torres Industrial S.A. de coca. Tesis de grado, Riobamba, Ecuador (2011).

Universidad nacional autónoma de México, (2006) Manual de Primeros Auxilios Básicos.

INSTITUTO NACIONAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO. ESPAÑA:
<http://www.insht.es/portal/site/insht/>

NORMA DE SEGURIDAD INDUSTRIAL IRAM 10005-1ra parte Cruz roja Boliviana Oruro

<http://www.taringa.net/posts/info/5955859/Historia-de-la-seguridad-industrial.html>

<http://fronterayzonafranca.pieb.org/documentos/resultados.pdf>

ANEXOS

ANEXO N° 1

EVALUACION DE RIESGOS DEL AREA DE PRODUCCION DE LA EMPRESA CERVECERIA AMAZONICA S.A.

Sala de máquinas o servicios

| CERVECERIA AMAZONICA S.A. EVALUACION DE RIESGOS | | | | | | | | | | | |
|------------------------------------------------------------|--------------|---|---|---------------|---|----|-----------------------|----|---|---|----|
| Localización: Sala de máquinas o de servicios | | | | | | | | | | | |
| Puesto de trabajo: manipulación de las máquinas | | | | | | | | | | | |
| N° de trabajadores: 1 | | | | | | | | | | | |
| Peligros identificados | Probabilidad | | | Consecuencias | | | Estimación del riesgo | | | | |
| | B | M | A | LD | D | ED | T | TO | M | I | IN |
| Iluminación deficiente | | x | | | x | | | | x | | |
| Exceso de ruido | | x | | | x | | | | x | | |
| Espacio reducido | x | | | x | | | x | | | | |

Sala de molino de malta

| CERVECERIA AMAZONICA S.A. EVALUACION DE RIESGOS | | | | | | | | | | | |
|------------------------------------------------------------|--------------|---|---|---------------|---|----|-----------------------|----|---|---|----|
| Localización: Sala de molino de malta | | | | | | | | | | | |
| Puesto de trabajo: clasificación de malta | | | | | | | | | | | |
| N° de trabajadores: 2 | | | | | | | | | | | |
| Peligros identificados | Probabilidad | | | Consecuencias | | | Estimación del riesgo | | | | |
| | B | M | A | LD | D | ED | T | TO | M | I | IN |
| Trabajo en altura | x | | | x | | | x | | | | |
| Sobre esfuerzo | | x | | x | | | | x | | | |

Sala de control y verificación

| CERVECERIA AMAZONICA S.A. EVALUACION DE RIESGOS | | | | | | | | | | | |
|------------------------------------------------------------|--------------|---|---|---------------|---|----|-----------------------|----|---|---|----|
| Localización: Sala de cocimiento | | | | | | | | | | | |
| Puesto de trabajo: Control y verificación | | | | | | | | | | | |
| N° de trabajadores: 2 | | | | | | | | | | | |
| Peligros identificados | Probabilidad | | | Consecuencias | | | Estimación del riesgo | | | | |
| | B | M | A | LD | D | ED | T | TO | M | I | IN |
| Electricidad | x | | | | x | | | x | | | |
| Sobre esfuerzo | x | | | x | | | x | | | | |
| Piso mojado | x | | | x | | | x | | | | |

Sala de fermentación

| CERVECERIA AMAZONICA S.A. EVALUACION DE RIESGOS | | | | | | | | | | | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---|---|---------------|---|----|-----------------------|----|---|---|----|
| Localización: Sala de Fermentación Puesto de trabajo: Fermentación Nº de trabajadores: | | | | | | | | | | | |
| Peligros identificados | Probabilidad | | | Consecuencias | | | Estimación del riesgo | | | | |
| | B | M | A | LD | D | ED | T | TO | M | I | IN |
| Área húmeda | | x | | | x | | | | x | | |
| Manipulación inadecuada de químicos | | x | | | x | | | | x | | |
| Trabajo en alturas | x | | | | | x | | | x | | |

Sala de envasado, lavado de botellas

| CERVECERIA AMAZONICA S.A. EVALUACION DE RIESGOS | | | | | | | | | | | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---|---|---------------|---|----|-----------------------|----|---|---|----|
| Localización: Sala de envasado línea de botellas Puesto de trabajo: Lavado de botellas Nº de trabajadores: 1 | | | | | | | | | | | |
| Peligros identificados | Probabilidad | | | Consecuencias | | | Estimación del riesgo | | | | |
| | B | M | A | LD | D | ED | T | TO | M | I | IN |
| Altas temperaturas | x | | | | x | | | x | | | |
| Manipulación de químicos | | | x | x | | | | | x | | |
| Equipo | x | | | | x | | | x | | | |

Sala de envasado, llenadora de botellas

| CERVECERIA AMAZONICA S.A. EVALUACION DE RIESGOS | | | | | | | | | | | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---|---|---------------|---|----|-----------------------|----|---|---|----|
| Localización: Sala de envasado línea de botellas Puesto de trabajo: Llenadora de botellas Nº de trabajadores: | | | | | | | | | | | |
| Peligros identificados | Probabilidad | | | Consecuencias | | | Estimación del riesgo | | | | |
| | B | M | A | LD | D | ED | T | TO | M | I | IN |
| Exceso de ruido | | x | | | x | | | | x | | |
| Ergonomía inadecuada | | x | | | x | | | | x | | |

Sala de envasado, pasteurización

| CERVECERIA AMAZONICA S.A. EVALUACION DE RIESGOS | | | | | | | | | | | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---|---|---------------|---|----|-----------------------|----|---|---|----|
| Localización: Sala de envasado línea de botellas Puesto de trabajo: Pasteurización N° de trabajadores: 1 | | | | | | | | | | | |
| Peligros identificados | Probabilidad | | | Consecuencias | | | Estimación del riesgo | | | | |
| | B | M | A | LD | D | ED | T | TO | M | I | IN |
| Altas temperaturas | x | | | | x | | | x | | | |
| Contacto térmico | x | | | | x | | | x | | | |
| Proyecciones de fragmentos | | x | | | x | | | | x | | |

Sala de envasado, etiquetado

| CERVECERIA AMAZONICA S.A. EVALUACION DE RIESGOS | | | | | | | | | | | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---|---|---------------|---|----|-----------------------|----|---|---|----|
| Localización: Sala de envasado línea de botellas Puesto de trabajo: Etiquetado N° de trabajadores: 1 | | | | | | | | | | | |
| Peligros identificados | Probabilidad | | | Consecuencias | | | Estimación del riesgo | | | | |
| | B | M | A | LD | D | ED | T | TO | M | I | IN |
| Proyecciones de fragmentos | | | x | x | | | | | x | | |
| Ergonomía inadecuada | | | x | x | | | | | x | | |

Sala de envasado, almacenaje

| CERVECERIA AMAZONICA S.A. EVALUACION DE RIESGOS | | | | | | | | | | | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---|---|---------------|---|----|-----------------------|----|---|---|----|
| Localización: Almacén intermedio Puesto de trabajo: Almacenaje N° de trabajadores: 4 trabajadores eventuales | | | | | | | | | | | |
| Peligros identificados | Probabilidad | | | Consecuencias | | | Estimación del riesgo | | | | |
| | B | M | A | LD | D | ED | T | TO | M | I | IN |
| Proyección de fragmentos | | | x | x | | | | | x | | |
| Sobre esfuerzo | | x | | x | | | | x | | | |

Sala de envasado, despolarizadora

| CERVECERIA AMAZONICA S.A. EVALUACION DE RIESGOS | | | | | | | | | | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---|---|---------------|---|----|-----------------------|----|---|---|----|
| Localización: Sala de envasado Puesto de trabajo: Despolarizadora N° de trabajadores: 2 | | | | | | | | | | | |
| Peligros identificados | Probabilidad | | | Consecuencias | | | Estimación del riesgo | | | | |
| | B | M | A | LD | D | ED | T | TO | M | I | IN |
| Trabajo en altura | | x | | | x | | | | x | | |
| Ergonomía inadecuada | | x | | | x | | | | x | | |

Sala de envasado, llenadora de latas

| CERVECERIA AMAZONICA S.A. EVALUACION DE RIESGOS | | | | | | | | | | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---|---|---------------|---|----|-----------------------|----|---|---|----|
| Localización: Sala de envasado Puesto de trabajo: Llenadora de lata N° de trabajadores: 1 | | | | | | | | | | | |
| Peligros identificados | Probabilidad | | | Consecuencias | | | Estimación del riesgo | | | | |
| | B | M | A | LD | D | ED | T | TO | M | I | IN |
| Ergonomía inadecuada | x | | | x | | | x | | | | |

Sala de envasado, pasteurización de línea latas

| CERVECERIA AMAZONICA S.A. EVALUACION DE RIESGOS | | | | | | | | | | | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---|---|---------------|---|----|-----------------------|----|---|---|----|
| Localización: Sala de envasado Puesto de trabajo: pasteurización N° de trabajadores: 1 | | | | | | | | | | | |
| Peligros identificados | Probabilidad | | | Consecuencias | | | Estimación del riesgo | | | | |
| | B | M | A | LD | D | ED | T | TO | M | I | IN |
| Contacto térmico | | x | | x | | | | x | | | |

Sala de envasado, codificado

| CERVECERIA AMAZONICA S.A. EVALUACION DE RIESGOS | | | | | | | | | | | |
|----------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---|---|---------------|---|----|-----------------------|----|---|---|----|
| Localización: Sala de envasado Puesto de trabajo: Codificado N° de trabajadores: | | | | | | | | | | | |
| Peligros identificados | Probabilidad | | | Consecuencias | | | Estimación del riesgo | | | | |
| | B | M | A | LD | D | ED | T | TO | M | I | IN |
| Ergonomía inadecuada | | x | | x | | | | x | | | |

Sala de envasado, empaquetado

| CERVECERIA AMAZONICA S.A. EVALUACION DE RIESGOS | | | | | | | | | | | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---|---|---------------|---|----|-----------------------|----|---|---|----|
| Localización: Almacén intermedio Puesto de trabajo: Empaquetado N° de trabajadores: 2 trabajadores eventuales | | | | | | | | | | | |
| Peligros identificados | Probabilidad | | | Consecuencias | | | Estimación del riesgo | | | | |
| | B | M | A | LD | D | ED | T | TO | M | I | IN |
| Contacto térmico | | x | | | x | | | | x | | |
| Forma de trabajo inadecuada | | x | | | x | | | | x | | |

Área de mantenimiento

| CERVECERIA AMAZONICA S.A. EVALUACION DE RIESGOS | | | | | | | | | | | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---|---|---------------|---|----|-----------------------|----|---|---|----|
| Localización: Área de mantenimiento Puesto de trabajo: Mantenimiento N° de trabajadores: 2 | | | | | | | | | | | |
| Peligros identificados | Probabilidad | | | Consecuencias | | | Estimación del riesgo | | | | |
| | B | M | A | LD | D | ED | T | TO | M | I | IN |
| Máquinas y herramientas | | x | | | x | | | | x | | |
| Proyecciones | | x | | x | | | | x | | | |
| Exceso de ruido | | | x | | x | | | | | x | |

ANEXO N°3
ACTA DE CONSTITUCION DE
COMITE MIXTO DE HIGIENE Y SEGURIDAD OCUPACIONAL

En la ciudad de..... a horas.....del día
.....de..... de dos mil seis años, se ha
constituido luego de acto electoral realizado en instalaciones de la Empresa

.....,
con domicilio en la Calle/Av. No., el
Comité Mixto de Higiene y Seguridad Ocupacional de la misma, dando cumplimiento al
CapítuloVII del D.L. No. 16998 de 2 de Agosto de 1979 (Ley General de Higiene,
Seguridad Ocupacional y Bienestar) en actual vigencia, y el cual se halla integrado por los
siguientes miembros:

PRESIDENTE Sr.

SECRETARIO Sr.

VOCALES Sr.

Sr.

REPRESENTANTES DE LA EMPRESA

Sr.

Sr.

Sr.

REPRESENTANTES DE LOS TRABAJADORES

Sr.

Sr.

Sr.....

Por lo que en constancia firman:

Por los trabajadores

Presidente del Comité Mixto

Por tanto:

Ante mi y con informe favorable de verificación del fiel cumplimiento de las normas legales y
procedimentales que rigen la elección de los Miembros de los Comités Mixtos de Higiene y Seguridad
Ocupacional a nivel nacional, se reconoce y autoriza la posesión del Comité Mixto arriba representado,
debiendo fijarse día y hora para el cumplimiento de dicho actuado.

En la ciudad de, adías del mes de
..... de dos mil seis años.

FIRMA DE AUTORIDAD RESPONSABLE

ANEXO N° 4

Funciones de los miembros del comité mixto

| CARGOS | FUNCIONES |
|----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| PRESIDENTE | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Presidir las reuniones ➤ Dirigir y moderar los debates. ➤ Velar porque las funciones asignadas sean realizadas ➤ Servir de elemento de enlace entre la Dirección General de Higiene y Seguridad Ocupacional y el Comité Mixto. |
| SECRETARIO | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Convocar reuniones a propuesta del Presidente de los representantes laborales y / o a petición de las dos terceras partes de sus miembros. ➤ Elaborar actas de asistencia a las reuniones. ➤ Elaborar las actas de reuniones en el libro determinado para el efecto y remitir copias de las mismas adjunta al informe trimestral a la D.G.S.I. ➤ Realizar la clasificación de archivos y documentos. ➤ Llevar el registro de accidentes y enfermedades profesionales producidas a consecuencia de las labores que se realizan en la empresa. ➤ Otras labores que le encargue el Presidente o los ➤ Vocales del Comité Mixto. |
| VOCAL | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Representar los intereses de los trabajadores y gestionar en nombre de ellos, todas sus necesidades e intereses en el campo de la higiene, seguridad ocupacional y medicina laboral. ➤ Constituirse en el nexo entre el Comité Mixto y el ➤ Sindicato de la empresa, cuando corresponda. ➤ Propiciar la organización de eventos de capacitación referidos al tema de higiene y seguridad ocupacional, con la finalidad de impulsar el interés de los trabajadores y la aplicación en el lugar de trabajo. ➤ Participar en las inspecciones periódicas de seguridad o investigaciones de accidentes que realice el Ministerio de ➤ Trabajo a la empresa, con el objeto de coadyuvar a la detección de riesgos ocupacionales y en el planteamiento de soluciones técnicas pertinentes, para evitar la repetición de los mismos. ➤ Otras labores que les asigne el Comité Mixto. |
| REPRESENTANTES | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Coadyuvar a todas las actividades que realiza el Comité ➤ Mixto, sirviendo de enlace directo con los trabajadores de la empresa. ➤ Efectuar propuestas de solución a problemas de Higiene, ➤ Seguridad Ocupacional y Bienestar en la empresa. ➤ Reemplazar a los vocales del Comité Mixto en caso de remoción, ausencia o impedimento de los mismos. |

Fuente: Ley General de Higiene, Seguridad Ocupacional y Bienestar.

ANEXO N° 5

Cronograma de Capacitación en Seguridad Industrial y Salud Ocupacional

| SESIONES | HORARIO | FECHA | TEMAS | AREAS | RECURSOS | RESPONSABLE |
|----------|---------|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|------------------------------------|----------------------------------|
| 1ra | | 06-07-15 | Seguridad Industrial <ul style="list-style-type: none"> • Introducción • Antecedentes • Conceptos elementales • Importancias de la seguridad industrial • Accidentes de trabajo • Tipos de accidentes • Técnicas para prevenir incidentes | Administrativa y producción | Exposición Videos Fotocopias | Gerente de producción y finanzas |
| 2da | | 07-07-15 | Condiciones Ambientales en el Trabajo <ul style="list-style-type: none"> • Fundamentos de higiene industrial • Orden y limpieza • Higiene Industrial • Ventilación • Riesgos de incendio y uso de extintores • Riesgos Eléctricos • Riesgos Químicos • Agentes ambientales • Ruido • Iluminación • Riesgos Físicos y Mecánicos • Riesgos biológicos. • Extintores | Administrativa y producción | Exposición Videos Fotocopias | Gerente financiero |

| | | | | | | |
|-----|--|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|--------------------------------------------------|------------------------------------------|
| 3ra | | 08-07-15 | EPP y Señalización <ul style="list-style-type: none"> • Técnicas para prevenir accidentes e incidentes. • Importancia de la ropa de trabajo. • Importancia de usar equipos de protección personal. • Señalización. | Administrativa y producción | Exposición Videos Fotocopias | Gerente financiero |
| 4ta | | 02-11-15 | Prevención de incendio <ul style="list-style-type: none"> • Prevención de Incendios. • Lucha contra incendios. • Uso adecuado de los extintores. • Instrucción al personal sobre Simulacro de un posible incendio. | Administrativa y producción | Exposición Videos Fotocopias Simulacros | Gerente financiero |
| 5ta | | 03-11-15 | Primeros auxilios | Administrativa y producción | Exposición Videos Fotocopias Simulacros | Gerente financiero |
| 6ta | | 04-11-15 | Normas y Políticas <ul style="list-style-type: none"> • Normativa y políticas internas de la empresa. • Descripción de normas de uso y manejo de maquinarias y/o equipos de trabajo. | Administrativa y producción | Exposición Fotocopias | Encargado de producción y mantenimiento. |

ANEXO N° 6

Reporte de Primeros Auxilios: Este reporte será llenado por el encargado de producción, contara el reporte de un original y una copia para cualquier trámite que necesitara el trabajador, dicho registro se muestra en la figura 13.

Figura N°13: Registro de reporte de primeros auxilios

| | |
|-----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Caso N° | Fecha.... /.... /.... |
| REPORTE DE PRIMEROS AUXILIOS | |
| Accidentado..... | C.I.....Área..... |
| Ocupación..... | Fecha de lesión Hora |
| Naturaleza de la lesión | |
| Enviado: a su trabajo <input type="checkbox"/> ctor | A su <input type="checkbox"/> al hospita <input type="checkbox"/> Días <input type="checkbox"/> |
| Estimados de Incapacidad..... | Descripción del |
| accidente por el lesionado | |
| | |
| | Responsable de |
| Amazónica S.A. | |

Fuente: Manual de prevención de riesgos

Reporte de accidente: Este proporcionara un registro de las circunstancias que contribuyeron al accidente, es necesario que en este reporte se explique con toda claridad el accidente en el momento de su llenado, este reporte será llenado por Jefe o el Coordinador de Seguridad Industrial. El reporte de accidente se muestra en la figura 14.

Figura N°14: Registro de reporte de accidentes

| REPORTE DE ACCIDENTE | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| Nombre del lesionado | C.I..... Fecha de Lesión |
| Edad..... | Antigüedad en este trabajo.....Área de trabajo..... |
| Naturaleza de la Lesión | |
| | |
| | |
| DESCRIPCIÓN DEL ACCIDENTE | |
| 1.- ¿Que trabajo estaba realizando el lesionado, incluyendo herramientas, maquinas y materiales empleados? | |
| 2.- ¿Como se Lesiono el trabajador? | |
| 3.- ¿Que Hizo el Trabajador en forma Peligrosa? | |
| 4.- ¿Que estaba defectuoso, en condiciones peligrosas, o significaba un procedimiento peligroso? | |
| 5.- ¿Que protección deberán usarse o qué medidas deberán tomarse ahora? | |
| 6.- ¿Que disposiciones se adoptaran para prevenir lesiones similares? | |
| 7.- ¿Que otras medidas deberán adoptarse para evitar la reincidencia? | |
| Área:..... | Sección:..... |
| | |
| Responsable de Amazónica S.A. | |

Fuente: Manual de prevención de riesgos

Registro individual de Lesiones y/o enfermedades.

En este registro personal, se maneja como un historial personal de cada trabajador con las respectivas lesiones, accidentes o enfermedades sufridos en su trabajo. El registro de lesiones personalizado se muestra en la figura 15.

Figura N°15: Registro de lesiones del trabajador

| Registro de Lesiones del Trabajador | | | | | | |
|--------------------------------------------|-----------------|----------------------------------------------------------------------|---------------------|---------------------|-------------------------|-----------------------------------------|
| Nombre | | | | | | |
| | | CI | | Edad | | |
| Ocupación | | | Área | | Fecha de Registro | |
| N° | Fecha de Lesión | Tipo de lesión, (Fatal, permanente, temporal, sin pérdida de tiempo. | Baja Médica en días | Causa del accidente | Área de trabajo | Notas, (use el reverso si es necesario) |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |

Fuente: Manual de prevención de riesgos

ANEXO N° 7

MANUAL DE PRIMEROS AUXILIOS

DEFINICIÓN

Los primeros auxilios son todos aquellos cuidados o medidas que realiza el auxiliador, en el mismo lugar donde ha ocurrido el accidente y con material prácticamente improvisado, hasta que llega de personal especializado. Los primeros auxilios no son tratamientos médicos. Son acciones de emergencia para reducir los efectos de las lesiones y estabilizar el estado del accidentado.

Las 10 reglas para los primeros auxilios

Las 10 reglas que aparecen a continuación; son las llamadas auxilios y deben ser bien memorizadas.

- Conservar la serenidad y tomar el mando.
- Hacer el llamado a los servicios médicos de urgencia.
- Preguntar o revisar a la víctima para enterarse que parte del cuerpo se le ha dañado.
- Colocarlo en un lugar seguro y en posición cómoda y confortable, sin producirle movimientos bruscos.
- Impartirle los cuidados necesarios.
- Mantenerlo abrigado
- No abandonarlo hasta que lo haya entregado a los servicios médicos.
- No darle ninguna bebida.
- No permitir que intervengan personas ajena a lo que ha sucedido.
- No hacer nada de lo que no se sepa, por que puede causar mayores daños.

Activación del sistema de emergencia: En cualquier accidente debemos activar el sistema de emergencia. Para ello recordaremos la palabra P.A.S., que está formada por las iniciales de tres actuaciones secuenciales para empezar a atender al accidentado:

- **La P de PROTEGER:** Antes de actuar, hemos de tener la seguridad de que tanto el accidentado como nosotros mismos estamos fuera de todo peligro. Por ejemplo, no

atenderemos a un electrocutado sin antes desconectar la corriente causante del accidente, pues de lo contrario nos accidentaríamos nosotros también.

- **La A de AVISAR:** Comunicar en forma inmediata al supervisor inmediato para que este comunique al radio operador de la existencia del accidente, el radio operador activa los servicios sanitarios (médico, ambulancia) , para inmediatamente empezar a socorrer en espera de ayuda.
- **La S de SOCORRER:** Una vez hemos protegido y avisado, procederemos a actuar sobre el accidentado, efectuando la Evaluación:

- **EVALUACIÓN INMEDIATA SIMULTÁNEA.**

Es la evaluación en la que se determina en un lapso no mayor a 10 segundos el estado general del paciente, estado de conciencia, condición respiratoria y circulatoria

¿CÓMO SE HACE?

Una vez en tu posición de seguridad se toca al paciente en los hombros y se le agita levemente mientras se le pregunta como esta. Señor, señor, ¿se encuentra usted bien?

Se determina Estado de conciencia Ubicándolo con método ADVI

A: la persona se encuentra alerta, habla fluidamente, fija la mirada al explorador y está pendiente de lo que sucede en torno suyo.

V: la persona presenta respuesta verbal, aunque no está alerta puede responder coherentemente a las preguntas que se le realicen, y responde cuando se le llama.

D: la persona presenta respuesta solamente a la aplicación de algún estímulo doloroso, como presionar firmemente alguna saliente ósea como el esternón o las clavículas; pueden emplearse métodos de exploración menos lesivos como rozar levemente sus pestañas o dar golpecitos con el dedo en medio de las cejas, esto producirá un parpadeo involuntario, que se considera respuesta.

I: la persona no presenta ninguna de las respuestas anteriores, está inconsciente.

- **EVALUACIÓN PRIMARIA**

Es la evaluación inicial que nos ayuda a identificar cuáles son las lesiones o condiciones que pueden poner en peligro la vida del paciente. Debe ser rápida y eficaz. Y aplica para pacientes en quienes se ha demostrado la inconsciencia

Para realizar esta evaluación se utiliza la nemotecnia ABC.

A: “Airway” abrir vía aérea y control de cervicales.

B: “breath” ventilación.

C: “circulation” circulación y control de hemorragias.

A: Que la vía aérea este abierta y sin riesgo de obstrucción. Se abre la boca en busca de algo que pueda obstruir la vía aérea, en caso de haber algo a nuestro alcance lo retiramos haciendo un barrido de gancho con el dedo índice, en caso de no haber nada vamos a hacer la técnica de inclinación de cabeza.

B: Se evalúa que la ventilación esté presente o no. Se utiliza la nemotecnia:

Ver: el pecho del paciente (si sube y baja).

Escuchar: la respiración

Sentir: el aire que sale por la boca o nariz

Hay que determinar si respira por sí solo, con qué frecuencia y que tan profundas son las respiraciones.

C: Se determina la presencia de signos de circulación, como el pulso o la coloración de la piel, si está pálido, azulado; la temperatura corporal. Y revisar si presenta alguna hemorragia evidente.

- **EVALUACIÓN SECUNDARIA:**

Se identifican las lesiones que por sí solas no ponen en peligro inminente la vida de nuestro paciente pero que sumadas unas a otras sí. Se buscan deformidades, hundimientos, asimetría, hemorragias, crepitaciones, etc.

Se realiza la evaluación palpando de la cabeza a los pies empezando por cabeza, cuello, tórax, abdomen, cadera, piernas, pies, brazos y columna vertebral.

TÉCNICAS DE RCP

Lo primero que tienes que hacer ante cualquier tipo de accidente es Activar el Sistema de Emergencia Siempre, cuando tengas que socorrer a un accidentado, lo primero que tienes que hacer es la Evaluación Primaria (reconocimiento de signos vitales).

Si el paciente está **inconsciente y no respira**, se debe proceder a efectuar la apertura de sus vías aéreas:

- a.** Extraer posibles cuerpos extraños de la boca (dientes sueltos, chicles, etc.)
- b.** Abrir vías aéreas (efectuar la hiperextensión del cuello).

Si después de haber realizado las operaciones a) y b) continúa sin respirar se realizará la siguiente secuencia de operaciones:

- 1.** Apretar la frente y extender BIEN el cuello (maniobra de frente-mentón).
- 2.** Girar la mano de la frente y pinzar la nariz.
- 3.** Colocar nuestros labios alrededor de la boca del paciente sellando totalmente su boca con la nuestra. Iniciar la boca-boca con 2 insuflaciones rápidas, dependiendo de los problemas que sufra el accidentado. No obstante el objetivo es insuflar aire en los pulmones y para no complicar la Unidad Didáctica hablaremos siempre del BOCA-BOCA (sin olvidar las otras opciones).
- 4.** Una vez se ha insuflado el aire se debe comprobar el funcionamiento cardiaco a través del pulso carotídeo. Una vez realizado lo anterior caben dos posibilidades:
 - a. Hay pulso, pero no respira:** Seguir con la respiración artificial BOCA-BOCA y comprobar periódicamente la existencia del PULSO (cada minuto o cada 12 insuflaciones). En el paro respiratorio el ritmo de insuflaciones es lento, 12 por minuto y luego comprobar el pulso.

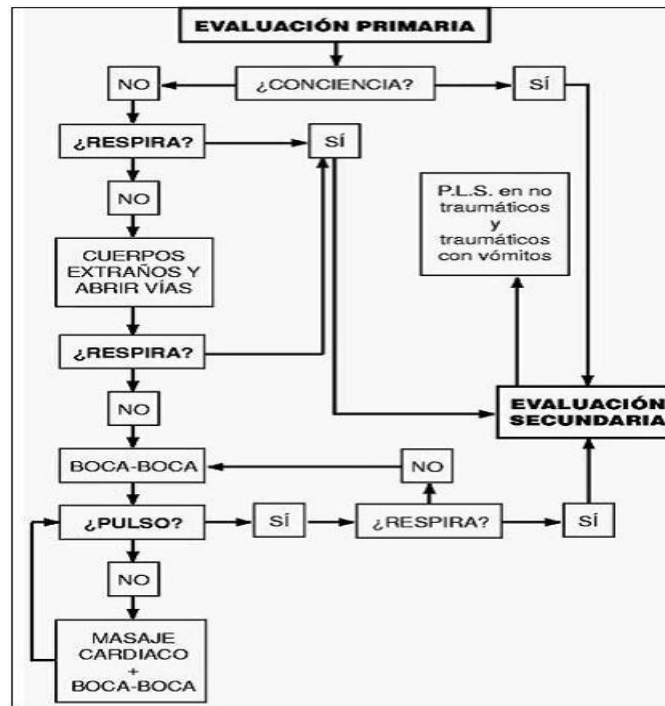
b. **No hay pulso:** iniciar el masaje cardiaco externo.

Figura 16: Reanimación RCP



Fuente: Sitio web, imágenes ilustrada, 2014.

Figura 17 : Evaluacion y Procedimiento de RCP



Fuente: Sitio web, imágenes ilustrada, 2014.

MASAJE CARDIACO

Es necesario acudir a su realización cuando el paciente está inconsciente, no respira y no tiene pulso; la Figura 18 indica la posición que debe adoptar el socorrista y la localización del punto de compresión torácico. La secuencia de operaciones para la realización del masaje cardiaco es la siguiente:

- a. Colocar al paciente sobre una superficie dura.
- b. Localizar el tercio inferior del esternón y colocar el talón de nuestra mano sobre él, dos o tres dedos por encima de la punta final del esternón. La otra mano se apoyará de la misma forma sobre la que contacta con el tórax.
- c. Es muy importante no presionar dicha apófisis ya que se podrían ocasionar daños internos importantes. Con nuestros dedos estirados y los brazos perpendiculares al punto de contacto con el esternón, ejerceremos compresión directa sobre el tórax, consiguiendo que se deprima unos 4 ó 5 cm. y a un ritmo de compresión/relajación = 1/1. Es importante que los dedos no toquen el tórax, a fin de evitar la fractura de costillas.
- d. El masaje cardiaco siempre ira acompañado de la respiración boca-boca. El soporte Vital Básico se realizará con el siguiente ritmo:
 - 1 Socorrista: 15 Compresiones (masaje cardiaco) 2 Insuflaciones (boca-boca)
 - 2 Socorristas: 5 Compresiones (masaje cardiaco). 1 Insuflación (boca-boca).

Figura 18 : Posicion de socorrista



Fuente: Sitio web, imágenes ilustrada, 2014.

TRAUMATI

SMO

Se entiende por traumatismo, las lesiones causadas por la acción de una violencia exterior.

Los traumatismos pueden afectar tanto a las partes blandas del cuerpo (tejidos) como a las partes duras (huesos), y se clasifican de la siguiente manera:

TRAUMATISMOS DE LAS PARTES DURAS:

- a) Esguinces (torceduras)
- b) Luxaciones (zafaduras)
- c) Fracturas (quebraduras)

Aunque se trata de dos problemas diferentes, las causas son similares, y lo que se puede y debe hacer, tanto para prevenir como para efectuar los primeros auxilios, es bastante parecido.

- **Esguince:** es la separación momentánea de las superficies articulares provocando la lesión o ruptura total o parcial de los ligamentos articulares. Cuando se produce una ruptura de ligamentos importante, puede darse la separación de los bordes de la articulación en movimientos suaves.
- **Luxación:** Es el desplazamiento persistente de una superficie articular fuera de la cavidad o espacio que le contiene, causando pérdida de contacto entre los huesos de la articulación, lo que se conoce como dislocación

La propensión a un esguince o luxación es debida a la estructura de las articulaciones así como a la condición de la persona, fuerza de los músculos y tendones que la rodean. Estas son producidas por movimientos rápidos en donde la articulación se fuerza demasiado en uno de sus movimientos normales o hace un movimiento anormal.

Los Signos y Síntomas de un esguince o luxación son:

Rubor en la zona afectada.

Dolor intenso.

Tumoración o inflamación en la zona afectada.

Calor, la zona afectada se siente caliente.

Incapacidad funcional progresiva.

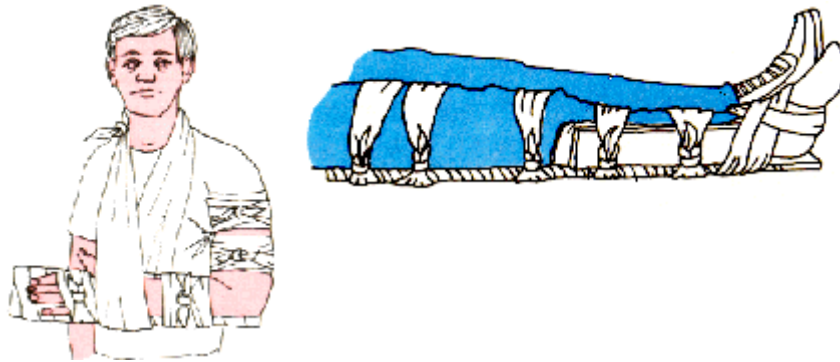
Hipersensibilidad en la zona.

En el caso de la luxación se encuentra la pérdida de la morfología y ausencia de salientes óseos normales. O presencia de bordes óseos anormales

Tratamiento

- Colocar en reposo la articulación afectada.
- Enfriar la zona para cohibir posibles hemorragias y disminuir la inflamación...No
- Inmovilizar el miembro afectado evitando que la zona cargue con peso.
- Si es posible la elevación ligera de la parte afectada
- No aplicar masajes ni aplicar ungüentos o pomadas.

Figura 19: Muestra la manera de vendar fracturas y luxaciones



Fuente: Sitio web, imágenes ilustrada, 2014.

• **Fractura:** es la pérdida de la continuidad del tejido óseo, ya sea total o parcial. Causada por trauma directo, es decir, un golpe directo que rompe la zona donde se efectúa o por trauma indirecto en donde el hueso se fractura debido a las fuerzas que se transmiten a lo largo del mismo desde el punto de impacto; o por torsión brusca.

Las fracturas se sospecharán en todo paciente que haya sufrido un traumatismo importante y en el que se hallen presentes:

- Dolor
- Deformidad del miembro o lugar afectado
- Movilidad anormal y/o dolorosa
- Crepitación a nivel de la lesión

- Grandes hematomas (coloración roja-azulada de la piel, con deformación por acumulación de sangre)
- Impotencia funcional

Las fracturas veces no son visibles (hay que recordar que si el hueso se astilla, aunque no se separe en dos fragmentos, técnicamente es una fractura y la gravedad es la misma). Habitualmente se percibe el crujido al producirse. Hay dolor intenso en la zona, y se producen hematomas. La zona se hincha, deforma y queda inmovilizada. Si la fractura es abierta (el hueso rompe la carne y sale al exterior), nos encontramos además con herida y hemorragia.

TRAUMATISMOS DE LAS PARTES BLANDAS:

TRATAMIENTOS DE HEMORRAGIA

Sin duda, estar frente a una persona accidentada, con un sangrado masivo es una de las situaciones que pondrá a prueba nuestra capacidad para responder y ayudar al accidentado. Debemos mantener la tranquilidad ya que las medidas que veremos son sumamente eficaces mientras que las realicemos correctamente.

Toda pérdida de sangre debe ser controlada cuanto antes, sobre todo si es abundante. Esta atención debe ser inmediata porque en pocos minutos la pérdida de sangre puede ser masiva, ocasionando shock y muerte.

HEMORRAGIA EXTERNA

a) Definición

Por afectar la integridad de la piel, se produce la salida de sangre, lo que ocasiona la hemorragia y potencialmente la herida puede **infectarse** secundariamente.

Figura 20: Tipos de hemorragia



CONTROL DE LA HEMORRAGIA EXTERNA

Acueste a la víctima.

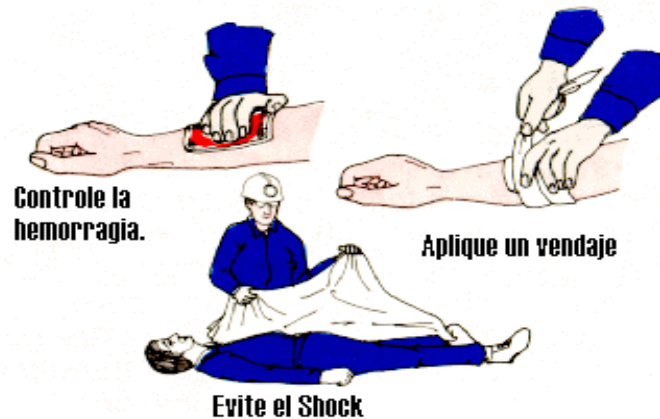
Colóquese guantes DESCARTABLES de látex. De no tener, utilice una bolsa de nailon o similar de manera de no tomar contacto directo con la sangre del accidentado.

Descubra el sitio de la lesión para valorar el tipo de hemorragia ya que esta no es siempre visible; puede estar oculta por la ropa o por la posición de la víctima.

Para identificar el tipo de hemorragia seque la herida con una tela limpia gasa o apósito

Desinfecte la herida con antisépticos como solución de yodopovidona, agua oxigenada o alcohol

Figura 21: Control de hemorragia



1. Compresión Directa:

Aplique sobre la herida una compresa o tela limpia haciendo presión fuerte. Si no dispone de compresa o tela puede hacerla directamente con su mano siempre y cuando usted no tenga ninguna lesión en las manos o este protegido con guantes. La mayoría de las hemorragias se pueden controlar con compresión directa.

La compresión directa con la mano puede ser sustituida con un vendaje de presión, cuando las heridas son demasiado grandes o cuando tenga que atender a otras víctimas.

Figura 22: Control de hemorragia



Fuente: Sitio web, imágenes ilustrada, 2014.

2. Elevación

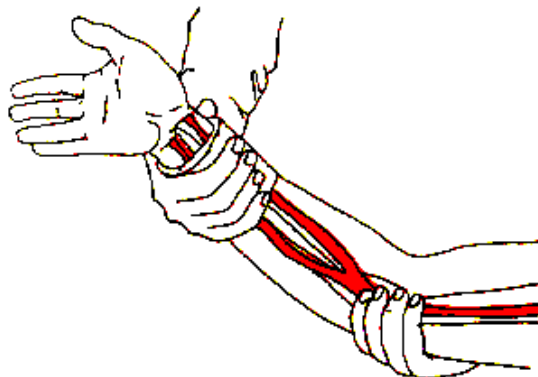
La elevación de la parte lesionada disminuye la presión de la sangre en el lugar de la herida y reduce la hemorragia.

Si la herida está situada en un miembro superior o inferior, levántelo a un nivel superior al corazón.

Cubra los apósitos con una venda de rollo.

Si continua sangrando coloque apósitos adicionales sin retirar el vendaje inicial.

Figura 23: Técnica de Elevación y Presión Indirecta sobre la Arteria



Fuente: Sitio web, imágenes ilustrada, 2014.

3. Presión Directa sobre la Arteria

Consiste en comprimir con la yema de los dedos una arteria contra el hueso subyacente.

Se utiliza cuando no se ha podido controlar la hemorragia por compresión directa y elevación de la extremidad o en los casos en los cuales no se pueden utilizar los métodos anteriores (fracturas abiertas).

Esta técnica reduce la irrigación de todo el miembro y no solo de la herida como sucede en la presión directa.

Al utilizar el punto de presión se debe hacer simultáneamente presión directa sobre la herida y elevación.

LESIONES CUTÁNEAS POR CALOR:

Quemaduras: Una quemadura es el daño o destrucción de la piel o tejidos mas profundos como el músculo y el hueso por calor o frío producido por agentes externos, ya sean físicos, químicos, eléctricos y/o cualquiera de sus combinaciones. Provoca una deshidratación súbita, potencialmente mortal.

- Agentes físicos: sólidos calientes (planchas, estufas), líquidos (aceite o agua), sol, frío, etc.
- Agentes químicos: ácidos (a. clorhídrico, sulfúrico, muriático, etc) y álcalis (sosa cáustica)
- Agentes eléctricos: descargas eléctricas a diferentes voltajes.

La SEVERIDAD se determina de acuerdo a:

- Profundidad.
- Extensión.
- Región corporal.
- Lesión inhalatoria.

Capelina

Se consideran quemaduras graves las que dificultan la respiración, las que cubren más de una parte del cuerpo o que se encuentran en cabeza cuello manos pies o genitales, las quemaduras profundas o las causadas por sustancias químicas, explosiones o electricidad.

Se clasifican en:

- Quemaduras 1er grado: Afectan la capa más superficial de la piel cuya curación es espontánea de 3 a 5 días y no produce secuelas. Generalmente es causada por una larga exposición al sol, a una fogata, etc. Los síntomas son enrojecimiento de la piel, piel seca, dolor intenso tipo ardor e inflamación moderada.
- Quemaduras 2do grado: afecta la segunda capa de la piel provocando ampollas, ámpulas o flictenas, inflamación del área y color rosado o rojo brillante y dolor.
- Quemaduras 3er grado: afecta toda la piel, músculos, tendones, nervios y hueso, se observa color blanco carbonizado, la piel pierde elasticidad no regeneran y no existe dolor debido a la destrucción de las terminaciones nerviosas. Este tipo de quemadura se produce por contacto prolongado con elementos calientes, cáusticos o por electricidad.

El tratamiento general es:

- Tranquilizar al paciente.
- Remover la ropa que no este pegada.
- Irrigar con agua limpia abundante para enfriar la quemadura.
- Cubrir la herida con algún apósito estéril húmedo retirando el exceso de agua.
- Cubrir este apósito con un lienzo limpio y seco.
- Prevenir hipotermia manteniendo en un ambiente tibio.
- No reventar ámpulas o flictenas.
- No aplicar pomadas o ungüentos.

- Administrar abundantes líquidos por vía oral siempre y cuando la víctima esté consciente.
 - Traslado inmediato al centro especializado.
- **Quemaduras por la inhalación de vapores:** Cuando hay inhalación de vapores generalmente se producen quemaduras de las vías respiratorias, por lo cual es indispensable valorar si la persona puede respirar por sí misma y si tiene pulso, en caso de que estuviera ausente iniciar RCP.
 - **Quemaduras por fuego:** Si la persona se encuentra corriendo, deténgala, tiéndala en el suelo, apague el fuego de la víctima con alguna manta, agua o arena evitando el extintor debido a que es muy corrosivo y tóxico.
 - **Quemaduras por químicos:** Se debe lavar con abundante agua corriente el área quemada (ojos, piel o mucosas) por un tiempo no menor a 30 minutos. (Advertencia: algunos químicos reaccionan con el agua, checar manuales especializados en el manejo de químicos).
 - **Quemaduras por electricidad:** Las quemaduras eléctricas casi siempre son de tercer grado, con un sitio de entrada y uno o varios de salida, en donde se pueden apreciar áreas carbonizadas y de explosión, generalmente no sangran y son indoloras, las lesiones más importantes son internas.

Antes de atender a una persona con este tipo de quemaduras se debe:

- Interrumpir el contacto con la corriente y/o cortar el fluido eléctrico
- Colocarse en una superficie seca de caucho o madera.
- Retirar la fuente eléctrica con un objeto de madera NO tocar con las manos.
- Valorar la respiración y pulso; si no están presentes, inicie Reanimación cardiopulmonar.
- Trasladar lo más rápido posible a un Hospital.

LESIONES SISTÉMICAS POR CALOR:

Calambre por calor: Ocurre cuando se ejercita o se efectúan labores pesadas en un clima caliente sin una rehidratación apropiada.

Existe dolor, rigidez muscular a la palpación y limitación funcional.

El tratamiento es:

- Quitar al paciente del ambiente caliente.
- Estirar suavemente el músculo.
- Dar masaje para fomentar circulación
- Administrar líquidos con electrolitos como las bebidas deportivas o Vida Suero Oral

Agotamiento por calor: Es consecuencia de la pérdida excesiva de líquidos y electrolitos con ausencia de reemplazo adecuado por exposición a altas temperaturas ambientales. Los signos característicos de este padecimiento son náuseas, ligero mareo, ansiedad, dolor de cabeza, piel roja, fría y sudorosa.

El tratamiento a seguir es:

- Retirar al paciente a un lugar fresco.
- Administración de líquidos (electrolitos)
- Retirar exceso de ropa.
- Valorar si requiere de traslado.

Golpe de calor: Es la pérdida brusca de la capacidad corporal para controlar la disipación de calor interno el cual puede ser provocado por la exposición prolongada a temperaturas altas o por actividades físicas en las mismas condiciones. Los síntomas característicos son: piel roja y caliente, sudoración, ansiedad, cefalea, convulsiones, temperatura alta (arriba de 40°C)

El tratamiento a seguir es:

- Enfriamiento del paciente por medio de compresas de agua tibia o fría .
- Administrar líquidos vía oral
- Trasladar.

CUERPOS EXTRAÑOS

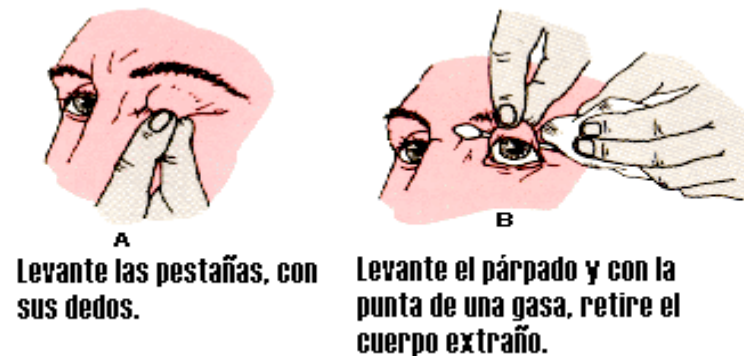
DEFINICION

Cuerpo extraño es cualquier elemento ajeno al cuerpo que entra a éste, ya sea a través de la piel o por cualquier orificio natural como los ojos, nariz, garganta, impidiendo su normal funcionamiento.

CUERPO EXTRAÑOS EN OJOS

Los cuerpos extraños que más frecuentemente se introducen en el ojo son partículas de polvo, pestañas, hierro, arena, etc. En el caso de cuerpos extraños no incrustados pueden retirarse lavando el ojo con agua; para esto se inclina la cabeza hacia atrás y separando los párpados se irriga con abundante agua. En caso de no poder limpiar el ojo si persiste la molestia lo más recomendable es trasladar al paciente a un centro hospitalario. En caso de cuerpos extraños incrustados en la córnea o párpado superior se debe tapar ambos ojos durante el traslado al centro médico para evitar que los movimientos del ojo sano produzcan daño al moverse el ojo lesionado.

Figura 24: Tratamiento de ojo



Fuente: Sitio web, imágenes ilustrada, 2014.

SIGNOS Y SINTOMAS

- Inflamación
- Enrojecimiento del ojo afectado
- Sensación de ardor
- Dolor
- Lagrimeo
- Dificultad para mantener el ojo abierto

TRATAMIENTO

- Lávese las manos con agua y jabón.
- Haga sentar a la víctima de tal manera que la luz le dé directamente sobre los ojos.
- Pídale que lleve la cabeza hacia atrás.
- Colóquese del lado del ojo afectado o detrás de la víctima.
- Coloque su mano izquierda debajo del mentón; con sus dedos índice y pulgar, entreabra el ojo afectado para observar el tipo y la localización del cuerpo extraño. Para esto, pídale que mueva el ojo hacia arriba, abajo y los lados.
- Si puede ver el cuerpo extraño, trate de expulsarlo lavando el ojo; vierta agua con una jeringa sin aguja, una jarra o bajo la canilla, inclinando la cabeza hacia el lado lesionado.
- Si este procedimiento no da resultado y el cuerpo extraño es móvil, pídale que parpadee; a veces solo esto es suficiente para que se localice en el ángulo interno y usted pueda retirarlo con la punta de un pañuelo limpio.
- No trate de retirar el cuerpo extraño.
- Evite que la víctima se frote el ojo.

CUERPOS EXTRAÑOS INTRODUCIDOS POR VIA ORAL

INGERIDOS: El peligro se representa principalmente en el momento de la ingestión por la posibilidad de desviarse e introducirse en la vía aérea produciendo obstrucción de esta y posteriormente en caso de cuerpos extraños de gran tamaño o con aristas que podría quedar enclavado en esófago con el consecuente riesgo de posible rotura de esófago que podría resultar mortal. Una vez pasado el esófago no presentan mayor problema en el resto del tubo digestivo si no son tóxicos por ellos mismos hasta el momento de la expulsión anal que podría producir pequeños desgarros.

ASPIRADOS: La entrada de un cuerpo extraño en las vías respiratorias puede dar lugar a situaciones de extrema gravedad con peligro de riesgo vital si el objeto se queda retenido y obstruye la laringe o la tráquea. En caso de seguir por el árbol respiratorio puede obstruir un bronquio produciendo un cuadro respiratorio de menor importancia.

Suelen producir tos repentina e intensa seguida de coloración azulada de la piel y mucosas si la obstrucción persiste, en este momento nos encontramos ante una verdadera urgencia.

Actuación recomendada: Si el paciente tiene edad lo primero es invitarle a toser con fuerza pudiendo resultar eficaz o no. En caso de ser ineficaz, se abre la boca del niño y se intenta sacar el cuerpo extraño.