UNIVERSIDAD DEL AZUAY

FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGIA

ESCUELA DE INGENIERIA EN ALIMENTOS

“Manual de Seguridad Industrial e Higiene del Trabajo para la Empresa Productos Lácteos Cuenca PROLACEM - PARMALAT”

Trabajo de graduación previo a la obtención del título de Ingeniero en Alimentos

Autores:

Maria Cecilia Barahona Ortiz
María Alicia Peña González

Director:

Ing. Claudio Sánchez Jáuregui

Cuenca -Ecuador

2008

DEDICATORIA

El presente trabajo quiero dedicarlo a mis padres y hermanos por el apoyo, el afecto y la comprensión que me han brindado siempre.
También este trabajo lo dedico a una personita muy especial, se que desde el cielo me vas a acompañar siempre, nunca te voy a olvidar Galito Hugo Ojeda.

Maria Cecilia Barahona Ortiz

Este trabajo dedico con mucho cariño a toda mi familia especialmente a mis padres y a una persona muy especial en mi vida Andrés.

María Alicia Peña González

AGRADECIMIENTO

Queremos dejar constancia de nuestro agradecimiento: a la UNIVERSIDAD DEL AZUAY y en particular a la Facultad de Ciencia y Tecnología en cuyas aulas recibimos la formación académica que hoy culminamos; a los profesores que nos transmitieron sus conocimientos y de manera muy especial a nuestro director el Ing. Claudio Sánchez.

Agradecemos a la empresa de Productos Lácteos Cuenca "PROLACEM - PARMALAT" por habernos brindado la oportunidad de realizar nuestro trabajo de graduación dentro de sus instalaciones, a todo su personal, especialmente al Ing. Carlos Vásquez, Jefe del departamento de mantenimiento, por su invalorable ayuda.

Igualmente expresamos nuestra gratitud al Ingeniero Eduardo Córdova quien de una u otra forma colaboró en la consecución de los objetivos de este trabajo.

RESUMEN

En este trabajo se han evaluado los riesgos a los que están expuestos los trabajadores de la empresa: Productos Lácteos Cuenca "PROLACEM – PARMALAT". Para identificar dichos riesgos se utilizaron recursos como: encuestas, check list, mediciones de contaminantes físicos; con lo que se elaboró un mapa de riesgos con los principales peligros que se pueden presentar en la planta.

También se ha diseñado un manual con normas de seguridad ofreciendo así al personal condiciones de seguridad, salud y bienestar.

Cabe destacar que para cada riesgo identificado se han dictado recomendaciones necesarias para controlarlos de manera adecuada buscando salvaguardar el bienestar de todas las personas que laboran dentro de la empresa.

ABSTRACT

In the present work, the potential risk of workers from the diary products industry "PROLACEM - PARMALAT" was evaluated. Surveys applied to the members of the industry, check list, physical contaminants measuring provided the data to elaborate a risk map, showing potential danger at different working levels.

Moreover, a safety rules manual was developed, to contribute to the improvement of the health and safety conditions of the industry staff, in proper working conditions. For each identified risk, control advice was developed as a way to protect the workers exposed to these dangerous situations.

INDICE DE CONTENIDOS

Dedicatoria……ii

Agradecimiento……...iii

Resumen……...iv

Abstract……v

INTRODUCCION

CAPITULO I: ANTECEDENTES

1.1 Descripción de la empresa…….…….....3

1.2 Situación actual de la empresa…….…….....4

CAPITULO II: SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL

2.1 Objetivos de la Seguridad Industrial e Higiene del Trabajo…….……....16

2.2 Normas OHSAS 18001……17

2.3 Evaluación de riesgos……...……21

2.4 Mapas de riesgos…….…….....41

2.5 Aspecto legal…….....48

2.6 Conformación del Comité de Seguridad……...51

CAPITULO III: MANUAL DE SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL

3.1 Control de Incendios……..……...……65

3.1.1 Incendios……...…….65

3.1.2 Protección contra Incendios……..……69

3.1.3 Dispositivos de detección y alarma……72

3.1.4 Evaluación de los niveles de riesgo dentro de la empresa…….……74

3.1.5 Evaluación de los recursos de combate de la empresa……..……78

3.1.6 Mantenimiento de los implementos de defensa contra incendios…….81

3.1.7 Procedimiento a seguir en caso de incendio……..85

3.2 Condiciones Ambientales……..…….…..87

3.2.1 Lugar de trabajo……..…….…..87

3.2.2 Ruido……..88
3.2.3 Iluminación…….……...…….94
3.2.4 Estrés térmico…….……98

3.3 Protección e Higiene del Personal……...…100
3.3.1 Definición y uso de EPP`S……..…..……101
3.2.3 Protección de la cabeza……...…..102
3.3.3 Protección de la cara y ojos……..……...104
3.3.4 Protección auditiva…….……..106
3.3.5 Protección de las extremidades superiores……..……108
3.3.6 Protección de extremidades inferiores…….110
3.3.7 Protección del aparato respiratorio……..111
3.3.8 Protección de la columna vertebral y cintura……...115

3.4 Señalización de Seguridad……..……116
3.4.1 Señales y colores de la seguridad dentro de las Industrias…….…..…118
3.4.2 Señalización dentro de PARMALAT……..122

3.5 Servicios Complementarios……...……123
3.5.1 Servicio de mantenimiento……..124
3.5.2 Área de parqueo y despacho……125
3.5.3 Servicio eléctrico…….……125
3.5.4 Caldero……128
3.5.5 Control de plagas……...……..131
3.5.6 Reservorio de agua……..132
3.5.7 Suministros de combustible……132
3.6 Investigación de Accidentes…….……..133

4 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES……139

GLOSARIO……142

BIBLIOGRAFÍA……147

INDICE DE ANEXOS

Anexo 1: Control de Extintores..... 149

Anexo 2: Capacitación de Incendios..... 159

Anexo 3: Capacitación de EPP`s..... 164

Anexo 4: Capacitación de señalización..... 172

Anexo 5: Formatos de control de mantenimiento…… 176

Anexo 6: Formato Investigación de accidentes……... 180

Anexo 7: Capacitación Primeros Auxilios……... 184

Anexo 8: Guía del Usuario Programa de Registro de Accidentes……... 190

Anexo 9: Reglamento Interno de Seguridad e Higiene del Trabajo…… 199

María Cecilia Barahona Ortiz
María Alicia Peña González
Trabajo de Graduación
Ing. Claudio Sánchez Jáuregui
Junio - 2008

INTRODUCCIÓN

En la actualidad el hombre pasa gran parte de su tiempo en el lugar de trabajo por lo que es imprescindible brindarle seguridad pues en toda empresa existen situaciones inquebrantables de riesgo por lo que es importante que los empresarios ofrezcan todos los elementos y normas de seguridad necesarios para evitar que dichos riesgos se transformen en accidentes que puedan llegar a causar graves daños a los trabajadores.

Antiguamente a nivel industrial se buscaba solamente maximizar beneficios para las empresas dando importancia solamente a la maquinaria, tiempos y productividad quedando así en segundo plano el hombre como tal, pero con el paso del tiempo la Seguridad Industrial ha ido tomando mayor importancia dentro de las empresas pues la accidentabilidad laboral origina un alto coste tanto social como laboral y económico lo que ha llevado a que las empresas cada día se preocupen más en buscar medios para anular los peligros y en los casos en los cuales no es posible entonces minimizarlos.

Además cabe recalcar que cuando se mejora el ambiente laboral haciéndolo más cómodo y agradable la producción y el rendimiento se elevan pues el trabajador siente que se le da más importancia y no es tomado en cuenta solo como una pieza de una máquina; lo que nos lleva a pensar lo importante que es evitar tener ambientes laborales incómodos que provocan efectos negativos tales como: disminución de la productividad, aumento de errores, mayor índice de accidentes y por lo tanto una mayor rotación del personal.

En la actualidad es necesario buscar el bienestar del hombre, brindándole condiciones adecuadas de seguridad disminuyendo de esta forma accidentes, enfermedades y situaciones de riesgo dentro de la empresa. Por lo tanto es necesario que las empresas cuenten con un manual de seguridad e higiene industrial y al mismo tiempo en lo posible se vaya implementando medidas y normas de seguridad que

permitan garantizar condiciones adecuadas de trabajo para todo el personal. Así también se buscará dinamizar el funcionamiento de la empresa y los trabajadores.

CAPITULO I

ANTECEDENTES

1.1 DESCRIPICION DE LA EMPRESA:

Productos Lácteos Cuenca "PROLACEM – PARMALAT", es una empresa cuencana que fue constituida el 14 de julio de 1971 con el propósito de la producción, procesamiento, comercialización, distribución, importación de lácteos y sus derivados, así como de bebidas gaseosas, jugos naturales o productos alimenticios en general, sean estos para uso humano o animal.

Esta empresa está ubicada en el sector del Parque Industrial en las avenidas Cornelio Veintimilla y Av., Juan Eljuri Chica, a sus inicios PROLACEM estuvo conformada por varios accionistas particulares y algunas entidades públicas lo que le convertía en una compañía de economía mixta, luego de algunos años esta empresa deja de ser de economía mixta y pasa a ser parte del grupo Parmalat del Ecuador, quien tenía el 60% de las acciones y un 40% de capital privado, en Enero del 2005, está empresa paralizó sus operaciones para sanear problemas económicos que se presentaron por un mala administración en su matriz de Parma - Italia, quedando así cerrada la fábrica hasta el 20 de agosto del 2007, fecha en la cual reinicia sus actividades tomando el control total de la empresa el grupo Parmalat del Ecuador.

Durante el tiempo que permaneció cerrada la planta los equipos no recibieron mantenimiento alguno razón por la cual la maquinaría y las instalaciones se deterioraron, pues la planta exclusivamente se dedicó a la distribución de leche que provenía de la planta de LECOCEM - Parmalat.

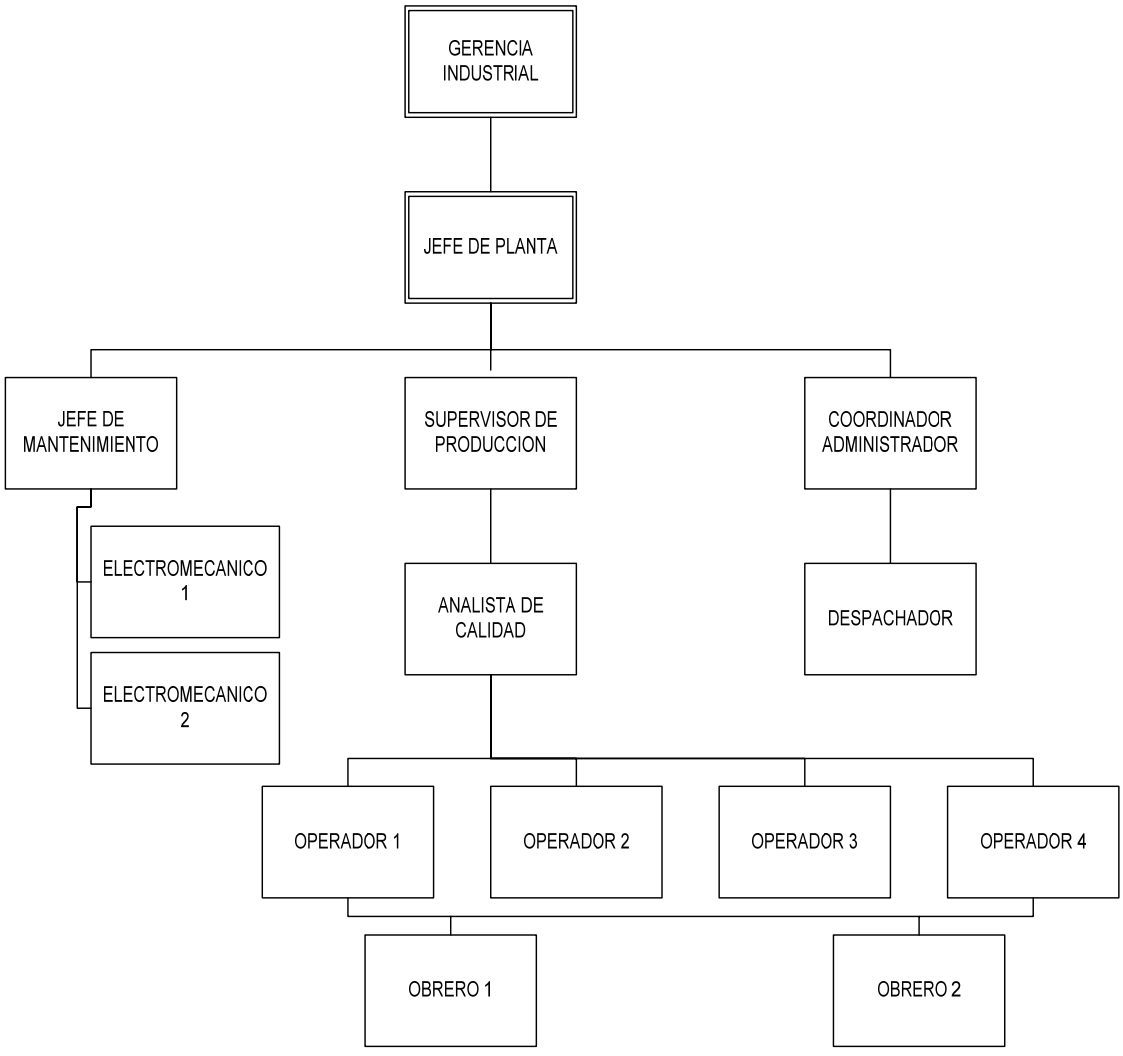
Actualmente la empresa inició un nuevo ciclo de producción con su línea de Elaboración de leche en polvo, lamentablemente la planta todavía no está trabajando en todas sus líneas pero poco a poco se piensa ir reactivando a fin de nuevamente poder ofrecer al mercado todos lo productos que anteriormente se producían.

En este momento Parmalat del Ecuador tiene una nueva administración en la cual su representante legal es el Ing. Hernán Cortes Castaño quién con un gran equipo de

trabajo, busca satisfacer las exigencias de una sociedad que se encuentra en rápida y continua evolución, ofreciendo leches y alimentos nutritivos.

1.2 SITUACION ACTUAL DE LA EMPRESA:

Actualmente la empresa cuenta con un número pequeño de trabajadores pues como ya se dijo anteriormente la planta está iniciando un nuevo ciclo de producción por lo que en este momento solo se está trabajando en una línea que es la Elaboración de leche en polvo, posteriormente se detallará el organigrama general.



PERSONAL DE LA EMPRESA

La empresa cuenta con 15 personas que laboran en la misma buscando el buen desarrollo de las actividades que se deben cumplir diariamente tanto a nivel administrativo como operativo, a continuación se dará una breve descripción de los principales cargos que se mostraron en el organigrama:

Gerente Industrial: La persona que está en éste cargo será el representante legal de la empresa, siendo también quien tome las decisiones definitivas dentro la fábrica y quien lleve el control total de la misma.

Jefe de planta: Este será el responsable total del buen funcionamiento de la planta, además será el encargado de dirigir y planificar lo que respecta a la producción dentro de la empresa.
Tiene a su cargo a todos los empleados que laboran en la planta y coordina las actividades que han de realizar el jefe de mantenimiento, supervisor de producción y el coordinador administrativo.

Jefe de mantenimiento: Este será el encargado de todo lo que se refiere a mantenimiento de máquinas e instalaciones eléctricas a fin de que se mantengan perfectas condiciones para su buen funcionamiento. Para lo cual el jefe de mantenimiento cuenta a su cargo con 2 electromecánicos.

Supervisor de producción: Es la persona encargada de la producción, controla todo el proceso a fin de que el producto que se obtenga cumpla con todas las especificaciones requeridas para el mismo. Además están bajo su supervisión el personal de planta como son:

- **Analista de Calidad** que se preocupa de que tanto la materia prima como ls insumos y el producto final cumplan con los requisitos para una buena calidad.
- **4 operadores**
- **2 obreros**

Coordinador administrador: Tiene como responsabilidad el manejo de la parte económica de la empresa, además es quién lleva el control de las ventas teniendo a su cargo a un despachador. Registra también todos los movimientos contables que se llevan a cabo en la empresa.

MATERIA PRIMA:

Al ser una planta de lácteos su materia prima es la leche la cual se recibe en la mañana generalmente al medio día, a esta leche se le somete a un estricto control de calidad realizándose las siguientes pruebas:

- **Densidad relativa:** Para realizar esta prueba se llena una probeta con la muestra de leche a analizar, posteriormente se introduce el lactodensímetro y se da un ligero giro, se espera que se estabilice el lactodensímetro y se realiza finalmente la lectura.

  Análisis realizado en base a la Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 11:1984

- **Contenido de grasa:** En un butirómetro de Gerber se coloca 10ml de ácido sulfúrico, 1ml de alcohol isoamílico y 11ml de la muestra de leche teniendo precaución de que la misma solo caiga por las paredes del butirómetro, luego se procede a taparlo y se agita suavemente para que se mezclen los reactivos con la leche, posteriormente se coloca en la centrífuga por aproximadamente 3 minutos y se realiza la lectura de grasa.

  Análisis realizado en base a la Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 12:1973

- **Acidez titulable:** Para analizar la acidez en un vaso de precipitación se coloca 10ml de la muestra, unas gotas del indicador fenoftaleína y se procede a titular con NaOH 0,1 Normal hasta que se produzca un leve cambio en el color pasando la muestra entonces a un color rosado de baja tonalidad, luego se procede a hacer la lectura del volumen ocupado de NaOH el cual corresponderá a la acidez en ºDornic de la muestra que se analizó.

  Análisis realizado en base a la Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 13:1984

- **Crioscopía (Determinación del punto de congelación)**: Para determinar el punto crioscópico se ponen aproximadamente 2ml de la muestra a analizar en los tubos capilares, luego se coloca en el crioscópio y se espera a que el equipo de la lectura, la cual es en miligrados Horvet

  Análisis realizado en base a la Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 15:1973

- **Temperatura:** Este análisis se realiza introduciendo un termómetro en la muestra de leche y directamente se realiza la lectura. Otro procedimiento para

realizar la lectura de la temperatura puede ser de forma directa a través de la escala del lactodensímetro que nos permite determinar al mismo tiempo densidad y temperatura.

- **Prueba de alcohol**: Esta prueba se realiza mezclando 1ml de la muestra de leche con 1ml de alcohol al 78% en una caja petri y se observa la reacción de la mezcla en donde si hay formación de grumos la prueba es positiva caso contrario negativa.
  Análisis realizado en base a la Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 1500:2003 Métodos de ensayos cualitativos para la determinación de la calidad.

- **Neutralizantes:** Para esta prueba se coloca en un tubo de ensayo 0.5 cc de rojo fenol, 5 cc de agua destilada y 5 cc de leche. Observar la reacción si la mezcla se torna de un color amarillo bajo entonces la prueba se reporta como negativa caso contrario se le tomara como positiva.
  Análisis realizado en base a la Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 1500:2003

- **Cloruros:** Para la determinación de cloruros se vierten 5ml de la muestra en un tubo de ensayo, se añaden 2 gotas del indicador dicromato de potasio y 1ml de nitrato de plata, se homogeniza y se observa la reacción que se produce.
  Análisis realizado en base a la Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 1500:2003

- **Azúcares:** En un tubo de ensayo se coloca 4ml de HCl al 37%, 4 gotas de bilis de buey y 4 gotas de la muestra de leche; se coloca a baño maría por 5 minutos y se observa la reacción, en donde si la prueba es positiva la muestra se torna de un color rosado intenso tendiendo a morado y cuando la prueba es negativa el color se enturbia ligeramente.

Todos los análisis que se hacen en la leche como materia prima son basados en parámetros establecidos en la Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 009:2003 Leche cruda: Requisitos.

Dentro de esta norma se establecen como parámetros a cumplir los siguientes:

Tabla 1.1: Requisitos físico químicos de la leche cruda

Requisitos físicos químicos de la leche cruda				
Requisitos	**unidad**	**Min.**	**Máx..**	**Método de ensayo**
Densidad relativa				
a 15ºC	-	1,029	1,033	NTE INEN 11
a 20ºC	-	1,026	1,032	
Materia grasa	%(m/m)	3,2	-	NTE INEN 12
Acidez titulable como ácido láctico	%(m/v)	0,13	0,16	NTE INEN 13
Punto de congelación (punto crioscópico)	ºC	-0,536	-0,512	NTE INEN 15
	ºH	-0,555	-0,53	
Reacción de estabilidad proteica (prueba de alcohol)	No se coagulará por la adición de un volumen igual de alcohol neutro de 65% en peso o 75% en volumen			NTE INEN 1500
Presencia de conservantes	-	Negativo		NTE INEN 1500
Presencia de neutralizantes	-	Negativo		NTE INEN 1500
Presencia de adulterantes	-	Negativo		NTE INEN 1500
1) Conservantes: formaldehído, peróxido de hidrogeno, cloro, hipocloritos, cloraminas y dióxido de cloro.				
2) Neutralizantes: orina bovina, carbonatos, hidróxido de sodio, jabones de baja calidad.				
3) Adulterantes: Harina y almidones, soluciones azucaradas o soluciones salinas, colorantes, leche en polvo, suero, grasas extrañas.				
ºC = ºH.f donde f = 0,9658				

Requisitos organolépticos.

Color.- Debe ser blanco opalescente o ligeramente amarillento

Olor.- Debe ser suave, lácteo característico, libre de olores extraños.

Aspecto.- debe ser homogéneo, libre de materias extrañas

DIAGRAMAS DE FLUJO:

- **ELABORACION DE LECHE EN POLVO:**

La elaboración de la leche en polvo se realiza en el área del Spray Dry, donde primero se realiza un control de calidad de la leche cruda donde se hacen las siguientes pruebas:

- Densidad
- Acidez
- Grasa
- Temperatura
- Crioscopia
- Prueba de alcohol
- Azúcares
- Neutralizantes
- Cloruros

Posteriormente la leche que ha pasado este control de calidad pasa a una etapa de estabilización de proteína donde se usa como estabilizante el Tripolifosfato de sodio y se realiza la prueba de Ramsdell, luego se hace la clarificación y homogenización de la leche con el fin de que todos los glóbulos de grasa sean del mismo tamaño para así evitar que la grasa se separe de la leche, la siguiente etapa es la pasteurización que se realiza a 82ºC por 15 segundos para eliminar todos los microorganismos patógenos, después se hace la evaporación y condensación de sólidos hasta llegar a una concentración del 46% ± 2, esta se realiza en un evaporador de triple efecto a altas temperaturas de tal forma que el agua se evapore, a este concentrado se le hace un control de calidad donde se mide que los ºBrix y ºDornic estén dentro de los parámetros establecidos.

A continuación el concentrado pasa a la etapa de Pulverización en un atomizador Spray Dry donde se seca el producto a 215ºC obteniéndose ya la leche en polvo, la cual pasará a un control de calidad del producto terminado y finalmente se realiza el empaque del producto.

Las pruebas de control de calidad que se hacen en la leche en polvo como producto terminado son:

- Grasa
- Acidez
- Densidad
- Olor
- Color
- Sabor
- Textura
- Partículas Quemadas
- Solubilidad

Grasa: En un vaso de precipitación se pesa 2.5 gr. de la muestra de leche en polvo a analizar, luego se coloca 10 ml de agua destilada, se homogeniza la mezcla y se procede a realizar el análisis de grasa, aplicando al misma técnica que se utilizo para el análisis de grasa en la leche cruda.

Análisis realizado en base a la Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 300:1980

Densidad: Para realizar esta prueba se pesa una probeta vacía, luego se llena la misma hasta 100ml con la muestra, se coloca la probeta con la muestra en el stav cerciorándose de que la misma este asegurada a la máquina, se da la orden de inicio a

la misma la cual esta programada para funcionar un tiempo determinado y luego de forma automática parar. Después se retira la probeta y se procede a observar el volumen que quedo en la misma. Se aplica la siguiente fórmula:

$$d = \frac{P.probetallena - P.probetavacìa}{Volumenfinal} * 1000$$

Análisis realizado en base a la Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 11:1984

Acidez (hasta 1.44): En un vaso de precipitación se pesa 1gr de muestra y se disuelve con 10 ml de agua destilada, se homogeniza la mezcla y se procede a aplicar la técnica de análisis de acidez en leche. Con la única diferencia de que al volumen final de NaOH ocupado en la titulación es necesario multiplicarlo por el valor del miliequivalente químico de la sosa que corresponde a un valor de 0.09.
Análisis realizado en base a la Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 303:1980

Solubilidad: En una caja petri pesar 13 gr de la leche a analizar, luego mezclar la muestra ya pesada con 100ml de agua destilada en el vaso del solumixer, colocar el mismo en el equipo y dar inicio a la máquina que se encuentra programada para funcionar por determinado tiempo. Sacar la muestra homogenizada del equipo y colocar en volúmenes de 50/50 en los tubos de la centrífuga, taparlos y poner los mismos en la centrifuga por 5 minutos. Después es necesario sacar los tubos de la centrífuga y determinar si existe o no la presencia de partículas quemadas en las puntas de los tubos, eliminar el volumen hasta que los tubos queden aproximadamente en 10 ml. Colocar agua destitalada hasta 25 ml, agitar la mezcla y llenar los tubos hasta 50 ml. Luego se procede a taparlos y colocarlos nuevamente en la centrífuga por 5 minutos más. Sacar los tubos de la centrifuga y hacer la lectura de los sólidos que se precipitan hacia las puntas de los tubos.
Análisis realizado en base a la Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 306:1980

Para esta prueba se acepta como máximo una solubilidad de 1 ml.

- Las pruebas organolépticas de: color, olor, sabor y textura se realizan directamente en la muestra.
- Además se lleva un control de:

  Temperatura del generador

Temperatura de salida de la cámara

Las pruebas realizadas en la leche en polvo como producto terminado se rigen a parámetros establecidos por la Norma Técnica Ecuatoriana NTE 298 Requisitos: "Leche en polvo"

Tabla 1.2: Requisitos de la leche en polvo

Requisitos de la leche en polvo							
Requisitos de la leche en polvo	**Tipo I**		**Tipo II**		**Tipo III**		Método de ensayo
	Min. %	**Máx. %**	**Min. %**	**Máx. %**	**Min. %**	**Máx. %**	
Perdida por calentamiento	-	3,5	-	4	-	4	INEN 299
Grasa	26	-	13	-	-	1,5	INEN 300
Proteína	26	-	28	-	33	-	INEN 301
Ceniza	-	6,5	-	7	-	8	INEN 302
Acidez*	-	1,4	-	1,5	-	1,8	INEN 303
* Expresado como acido láctico							

Tabla 1.3: Requisitos microbiológicos

Requisitos microbiológicos				
Requisitos	Tipo I	Tipo II	Tipo III	Método de ensayo
	Máx. por g.	Máx. por g.	Máx. por g.	
Bacterias activas	10000	10000	10000	INEN 304
Contaje de bacterias coliformes	Neg.	Neg.	Neg.	INEN 305
Bacterias patógenas	Neg.	Neg.	Neg.	INEN 720
Hongos y levaduras	Neg.	Neg.	Neg.	INEN 172

Tabla 1.4: Índice de solubilidad

Índice de solubilidad				
Requisitos	Tipo I	Tipo II	Tipo III	Método de ensayo
	Máx. (cm3)	Máx. (cm3)	Máx. (cm3)	
Índice de solubilidad				
a) Spray	1	1	1	INEN 306
b) Roller	15	15	15	INEN 306

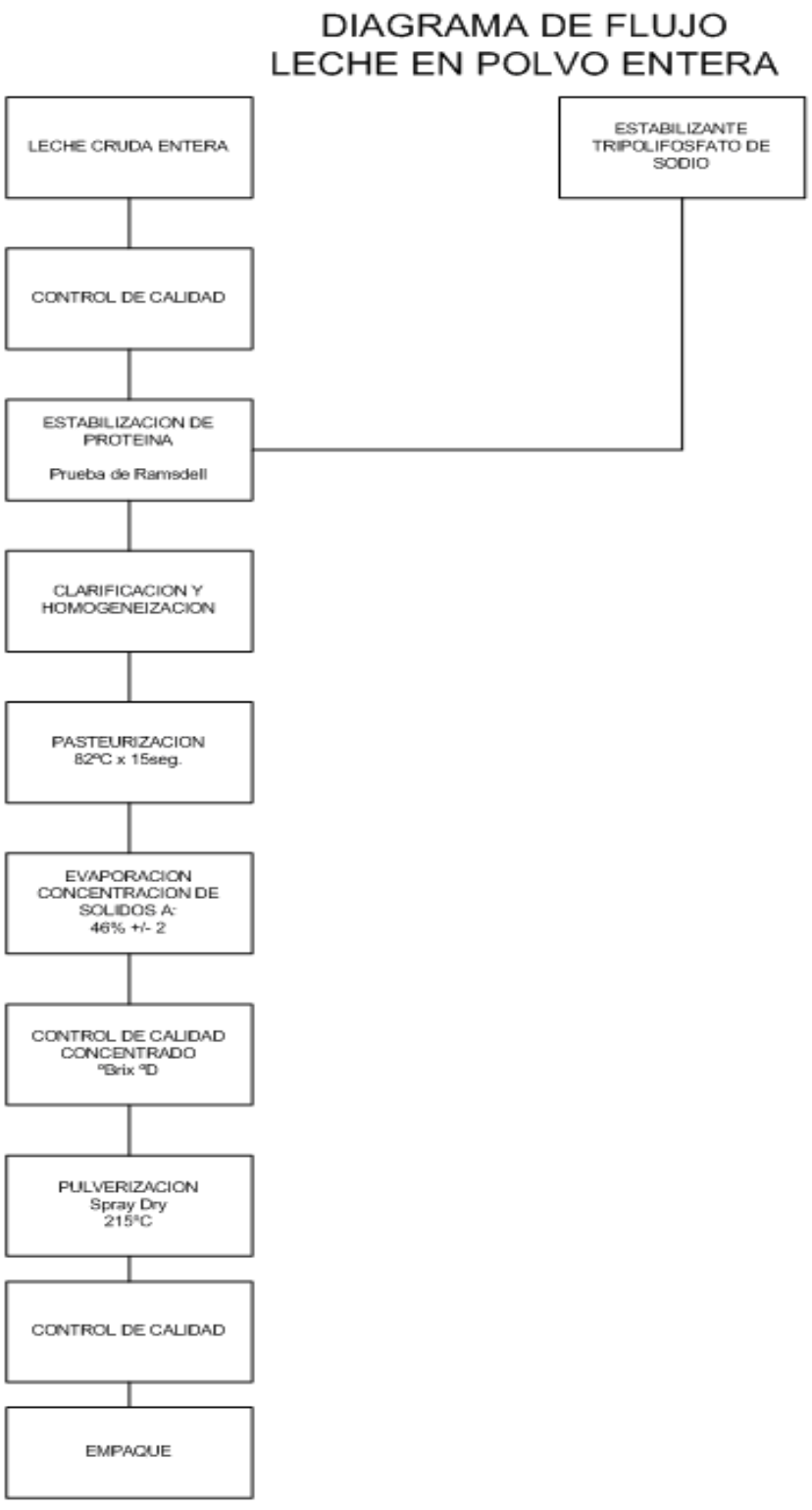


DIAGRAMA DE FLUJO
LECHE EN POLVO ENTERA
LECHE CRUDA ENTERA
ESTABILIZANTE TRIPOLIFOSFATO DE SODIO
CONTROL DE CALIDAD
ESTABILIZACION DE PROTEINA
Prueba de Ramsdell
CLARIFICACION Y HOMOGENEIZACION
PASTEURIZACION
82ºC x 15seg.
EVAPORACION CONCENTRACION DE SOLIDOS A:
46% +/- 2
CONTROL DE CALIDAD CONCENTRADO
ºBrix ºD
PULVERIZACION
Spray Dry
215ºC
CONTROL DE CALIDAD
EMPAQUE

RECEPCION DE LA LECHE:

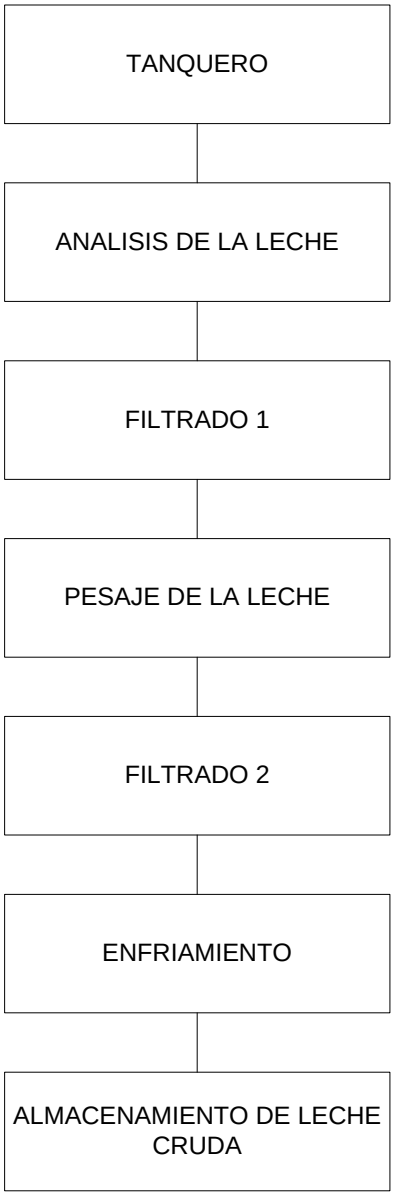
La recepción de la leche se realiza al medio día, donde primero se recoge una muestra homogénea de la leche que llega a la planta, a la cual se le practican los siguientes análisis:

- Densidad
- Acidez
- Grasa
- Temperatura
- Crioscopía
- Prueba de alcohol
- Azúcares
- Neutralizantes
- Cloruros

Después de hacer los análisis se determina si la leche cumple con los parámetros de calidad para ser procesada, esta es conducida desde el tanquero proveedor hasta el tanque de recepción con la ayuda de una bomba desde donde se le hace pasar por un filtro, dicho tanque esta conectado a una balanza con la cual se puede obtener el peso exacto de la leche depositada en el mismo, esta balanza arroja un ticket con el peso de la leche recibida.

La leche pesada pasa al tanque de balanza en donde posteriormente es sometida a un segundo filtrado a través de un filtro mecánico para luego ser llevada a un enfriador de placas, cuando la leche llega a los 4ºC se lleva por medio de una bomba hasta el tanque de almacenamiento de leche cruda.

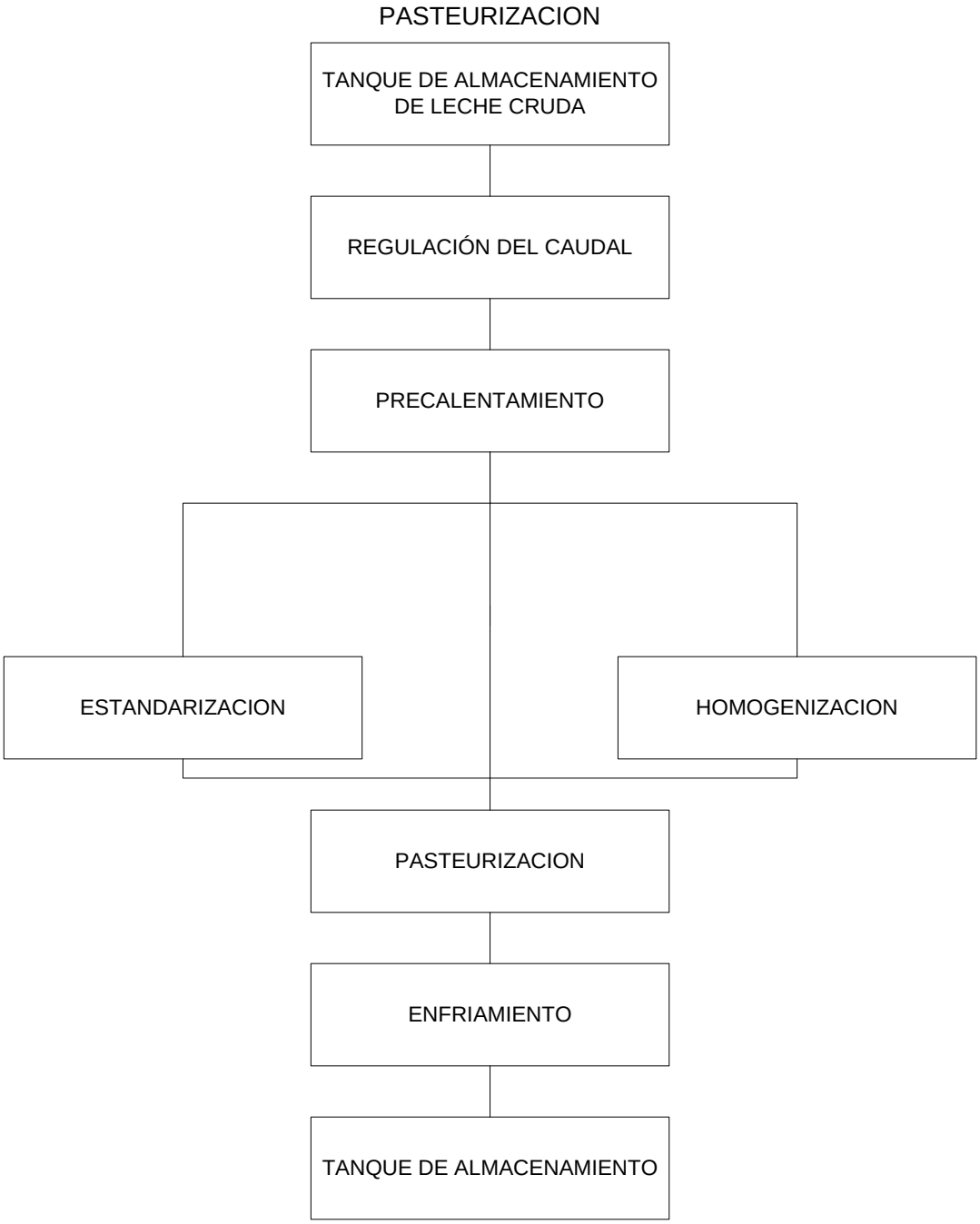
RECEPCIÓN DE LECHE



PASTEURIZACIÓN DE LA LECHE:

Este proceso se inicia en el tanque de almacenamiento de leche cruda, donde por medio de una bomba se lleva hasta el pasteurizador pasando primero por un regulador de caudal; inicialmente la leche va a la zona de precalentamiento luego ésta va al proceso de estandarización donde se regula su contenido de grasa y regresa al homogenizador con el fin de que todos los glóbulos de grasa sean del mismo tamaño para así evitar que la grasa se separe de la leche, posteriormente regresa al pasteurizador donde alcanza la temperatura de 82ºC y pasa a la zona de retención por 15 segundos.

Una vez pasteurizada la leche regresa a la zona de precalentamiento donde cede calor y pasa a la zona de enfriamiento donde llega a una temperatura de 2ºC y luego es llevada hacia el tablero teléfono en donde un operador se encarga de conectar las tuberías del tablero para conducir la leche a otras etapas de producción dependiendo de las necesidades de la planta.



CAPITULO II

SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL

2.1 OBJETIVOS DE LA SEGURIDAD INDUSTRIAL E HIGIENE DEL TRABAJO

La rama de la seguridad e higiene del trabajo es bastante amplia, ésta principalmente busca proteger al trabajador de los riesgos laborales a los que puede estar expuestos, sin embargo se puede decir que tanto la seguridad industrial y la higiene del trabajo tiene objetivos específicos los cuales se detallarán a continuación:

OBJETIVOS ESPECFICOS DE LA SEGURIDAD INDUSTRIAL:

1. Evitar la lesión y muerte por accidente en el lugar de trabajo.
2. Reducir las importantes pérdidas económicas que ocasionan los accidentes y mejorar la productividad dentro de la empresa.
3. Reducir los costos operativos de producción, de esta manera se puede maximizar los beneficios y minimizar los costos.
4. Implementar un sistema estadístico que permita detectar el avance o disminución de los accidentes, y las causas de los mismos.
5. Llevar un control que permita a la empresa estimar los costos directos e indirectos que ocasionan los accidentes en el trabajo.

OBJETIVOS DE LA HIGIENE DEL TRABAJO:

1. Reconocer, evaluar y controlar las probabilidades de daños a la salud de los trabajadores en el desarrollo de sus actividades laborables.
2. Cuantificar los factores de riesgo teniendo en cuenta su potencial agresividad para los trabajadores
3. Seleccionar de acuerdo a la información técnica los equipos de protección para el personal de la planta según las condiciones de su trabajo.
4. Prever los riesgos para la salud que pueden originarse como resultado de los procesos de trabajo, operaciones y equipos.

5. Identificar y conocer, en el medio ambiente de trabajo, la presencia -real o potencial- de agentes químicos, físicos y biológicos y otros factores de riesgo, así como su interacción con otros factores que pueden afectar a la salud y el bienestar de los trabajadores.
6. Educar, formar, informar y asesorar a personas de todos los niveles en todos los aspectos de la comunicación de riesgos

2.2 NORMAS OHSAS 18001

Las normas OHSAS -**Sistema de Gestión en Seguridad y Salud Ocupacional**- 18,000 son una serie de estándares internacionales relacionados con la gestión de seguridad y salud ocupacional, para su elaboración se tomó como base las normas 8800 de la British Standard Institute.

Está normativa ha sido desarrollada para dar respuesta a la continua demanda de las empresas respecto a un Sistema de gestión en el tema específico de Seguridad y Salud Ocupacional la misma que nos permite lograr la protección de los trabajadores y la optimización del resultado laboral. Su finalidad es proporcionar a las organizaciones un modelo de sistema para la gestión de la seguridad y salud en el lugar de trabajo, que sirva tanto para identificar y evaluar los riesgos laborales, los requisitos legales y otros requisitos de aplicación; como para definir la política, estructura organizativa, las responsabilidades, las funciones, la planificación de las actividades, los procesos, procedimientos, recursos, registros, etc., necesarios para desarrollar, poner en práctica, revisar y mantener un sistema de gestión de la Seguridad y Salud Laboral, por su parte, OHSAS 18002 es una guía para la aplicación de la especificación OHSAS 18001.

El tipo de estructura que define la especificación OHSAS 18001 se basa en el ciclo de mejora continua PDCA -Plan, Do, Check, Act-, como herramienta para optimizar el comportamiento de la organización en materia de prevención. Además, el sistema de prevención de riesgos laborales que establece es compatible con los creados por la Norma ISO 9001 y la Norma ISO 14001 para la gestión de la calidad y la del medio ambiente, lo que permite la integración de los tres sistemas.

En definitiva, OHSAS 18001 coloca a las empresas que se deciden a implantarla en una posición de auténtica ventaja respecto a sus competidoras. Por ello, no cabe duda de que la demanda de implantación de la misma irá creciendo de modo imparable en los próximos años.

Algunos beneficios que se pueden obtener al aplicar estas normas OHSAS 18.000 son:

- Reducción del número de personal accidentado mediante la prevención y control de riesgos en el lugar de trabajo.
- Reducir el riesgo de accidentes de gran envergadura.
- Asegurar una fuerza de trabajo bien calificada y motivada a través de la satisfacción de sus expectativas de empleo.
- Reducción de los materiales perdidos a causa de accidentes y por interrupciones de producción no deseados.
- Posibilidad de integración de un sistema de gestión que incluye calidad, ambiente, salud y seguridad.
- Asegurar que la legislación respectiva sea cumplida.

Cuando se decide implantar un Sistema de Gestión de Salud y Seguridad Laboral se debe tomar en cuenta los siguientes puntos para lograr el éxito en su desarrollo:

- Política de Salud y Seguridad Laboral.

- Planificación.

- Puesta en práctica y operación.

- Comprobación y Acciones Correctoras.

- Revisión por la Dirección.

- Mejora Continua.

PASOS PARA LA CERTIFICACIÓN DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE SALUD Y SEGURIDAD LABORAL EN BASE A LAS OHSAS 18001

El proceso de certificación OHSAS 18001 para una empresa, se puede dividir en dos fases principalmente y dentro de estas se tendrán algunas etapas que se deben llevar a cabo:

PRIMERA FASE:

En esta etapa se realiza un estudio de la planificación y de la Política de Salud y Seguridad Laboral de la empresa. En esta fase se auditan diferentes aspectos:

- **Toma de contacto:** Primero se deberá realizar una visita a las instalaciones de la empresa mediante la cual se busca determinar el estado de las condiciones físicas de las instalaciones, así como observar las practicas que se llevan a cabo en la empresa como: procesos establecidos, equipos, condiciones de trabajo, métodos de trabajo, etc.
- **Documentación y registros*:*** En esta etapa se deberá realizar una evaluación de la documentación que se lleva dentro de la empresa, si esta describe los elementos claves del sistema de gestión y la interacción entre ellos además de la estructura, documentación, registros, y datos de control del Sistema.
- **Política:** Se evalúa la Política de Salud y Seguridad Laboral de la empresa frente a los requerimientos que establecen las Normas OHSAS 18001.
- **Planificación:** La organización debe establecer y mantener procedimientos para la continua identificación de peligros, la evaluación de riesgos y la implementación de las medidas de control necesarias.
- **Requisitos legales y otros:** Se comprueba la correcta identificación de legislación aplicable y regulación de la documentación, además la empresa debe comunicar la información pertinente sobre requisitos legales y de otra índole a sus empleados y otras partes interesadas.
- **Objetivos:** Se analizan los objetivos marcados por la empresa en materia de Seguridad y Salud, éstos en su medida deberán ser cuantificables e ir acorde a las políticas planteadas por la organización además deberá incluir el compromiso con el mejoramiento continuo.
- **Programas de dirección OHSAS:** Estudio del grado de involucración y análisis periódicos de la dirección respecto al Sistema de Gestión de Salud y Seguridad Laboral implantado, este programa debe buscar el cumplimiento de los objetivos propuestos.
- **Programa de auditorias internas**: La empresa deberá implementar una evaluación del desarrollo de las políticas y programas a través de auditorias

internas que busquen determinar si el programa es conforme con las disposiciones implantadas.

SEGUNDA FASE:

En esta etapa se estudia el grado de implantación del Sistema de Gestión de Salud y Seguridad Laboral dentro de la organización, las operaciones de seguimiento establecidas, monitorización y control de los componentes de dicho Sistema. A su vez, en esta fase se analizan diferentes puntos:

- **Control operacional, implantación de los programas de la dirección*:*** Se evalúa la efectividad de los mecanismos de control y los programas de la dirección dentro de los riesgos identificados, según lo establecido por OHSAS 18001. La organización deberá planificar estas actividades con el fin de asegurar que se lleven a cabo bajo condiciones especificadas.

- **Responsabilidades:** Estudio de la definición de la estructura organizativa, asignación de roles y responsabilidades; la responsabilidad final recae en la alta gerencia, se deberá designar un integrante de alto nivel gerencial que asegure que el sistema esté implementado. Por lo tanto la persona con responsabilidad gerencial deberá demostrar su compromiso con el mejoramiento continuo del desempeño de Seguridad y Salud Ocupacional.
- **Planes de emergencia y respuesta*:*** Se analizan los planes de emergencia para identificar el potencial de y la respuesta a accidentes y situaciones de emergencia, y para prevenir y mitigar las posibles enfermedades y lesiones que estén asociadas.
- **Formación:** Incluye la evaluación y la revisión de la formación, así como el estudio de los programas de formación emitidos y sus eslabones internos con los responsables, y la asignación de roles y responsabilidades.
- **Comunicación:** En esta etapa de debe dar una comunicación tanto interna cómo externa, tratando siempre de que todo el personal este involucrado y al tanto de los cambios que puedan afectar a la salud y seguridad en el sitio de trabajo. Además se debe comprobar si la comunicación es la apropiada.
- **Medida:** Aquí se incluye la efectividad de la monitorización y regímenes de medida, calibración de los equipos, herramientas, etc.

- **Accidentes, incidentes, No conformidades, acciones correctoras y preventivas:** Registros de los accidentes, incidentes no conformidades y de las acciones correctoras y preventivas generadas a lo largo de la implantación del Sistema de Gestión de Salud y Seguridad Laboral.

Se deberá comprobar la efectividad de las acciones correctivas y preventivas emprendidas además de que estén acorde a la magnitud de los problemas con los riesgos de seguridad y salud ocupacional encontrados.

- **Registros de la dirección:** Aquí se incluyen datos de la dirección, reuniones establecidas, etc. Todos estos registros deben ser legibles, identificables y trazables de acuerdo a las actividades involucradas.
- **Programa de auditorias internas:** Reflexión sobre las desviaciones encontradas en las auditorias internas y acciones correctoras y preventivas propuestas sobre dichas desviaciones que lleven a mejorar el programa implementado en la empresa.
- **Revisión por la dirección:** Se debe establecer una periodicidad de reuniones, acciones tomadas y cambios que den lugar a resultados para evaluar su adecuación y efectividad permanente. Se debe recoger la información necesaria que le permita a la dirección llevar a cabo estas revisiones.

2.3 EVALUACION DE RIESGOS:

La evaluación de riesgos es una herramienta que nos permite tomar acciones preventivas de tal forma que se puedan contrarrestar, disminuir y si fuera posible eliminar los riesgos a los que están expuestos los operarios en el lugar de trabajo.
Se debe tener muy en cuenta los objetivos que se pretender alcanzar con la evaluación de riesgos, principalmente estos deben ser:

- Determinar las medidas que deben tomarse para proteger la seguridad y salud de los trabajadores para lo que primero se deben identificar los peligros existentes en el lugar de trabajo y evaluar los riesgos asociados a ellos.
- Establecer de manera adecuada los equipos de protección personal, las sustancias químicas que se manipulen dentro de la planta, las condiciones del ambiente laboral y la organización del lugar de trabajo.

- Verificar si las condiciones de seguridad que existen dentro de la planta son las adecuadas.
- Priorizar nuevas medidas como resultado de la evaluación efectuada en la planta.
- Llevar una correcta documentación de los factores de riesgos, valoración de los mismos y las medidas preventivas de tal forma que sean aprobadas por la alta gerencia.
- Verificar que las medidas preventivas adoptadas son las correctas y que disminuyen los niveles de riesgo en la empresa.

Para el análisis y evaluación de riesgos la técnica más utilizada son las listas de chequeo, las cuales son cuestionarios o listas de comprobación en donde se debe responder a preguntas preestablecidas por un técnico; este análisis se realiza observando directamente las instalaciones y procesos productivos durante su funcionamiento normal y en sus posibles variaciones.

Para ejecutar la lista de chequeo es recomendable inspeccionar la planta acompañado del responsable del área y tratando de seguir el proceso de producción desde su inicio a su conclusión. En la evaluación no solo se tomará en cuenta los aspectos materiales de riesgo sino también los aspectos humanos de comportamiento, aptitud física, etc. de las personas que laboran en la planta.

Para que las listas de verificación sean efectivas estas deben reunir las siguientes características:

- Deben ser consecuentes, adecuadas al tipo de la empresa donde se va a ejecutar y sus contenidos deberán agrupar los peligros más frecuentes de la misma.
- Los puntos que se evalúen deben ser claros, fácilmente entendibles de tal forma que no creen confusiones.
- Estas listas de verificación se deben formular de tal manera que se puedan utilizar en varias inspecciones para conocer la eficacia de la inspección.

Para la evaluación e identificación de riesgos en la empresa Parmalat primero se realizará una encuesta a todo el personal de la planta, con la que pretendemos determinar cuales son los riegos más evidentes y los principales accidentes que se han dado en la planta además de evaluar el nivel de conocimiento del personal en materia de seguridad e higiene industrial.

Hemos tratado de diseñar una encuesta de fácil comprensión y que no contenga términos técnicos que podrían llevar a confusión para así garantizar la confiabilidad de los resultados obtenidos con la encuesta. A continuación se muestra el modelo de la encuesta que se realizará en la planta:

Fuente: Propia

PARMALAT		
Av. Cornelio Veintimilla y Av. Juan Eljuri Chica.		
ENCUESTA DE SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL		
Elaborado por: - Cecilia Barahona O		
- Alicia Peña G.		
Fecha:		
PREGUNTAS	**SI**	**NO**
1. Ha sufrido caídas dentro de la planta debido a pisos resbalosos.		
2. Ha sufrido algún tipo de accidente por obstáculos en el piso.		
3. Ha sido usted victima de algún accidente por caída de objetos.		
4. Para el levantamiento de objetos pesados cuenta con la protección adecuada.		
5. Tiene la protección personal suficiente de acuerdo a su lugar de trabajo.		
6. Ha recibido usted capacitación del uso e importancia de los EPP´s.		
7. Considera usted que la visibilidad en su puesto de trabajo es adecuada.		
8. Se siente usted afectado por el ruido ocasionado por las máquinas en su puesto de trabajo.		
9. La temperatura dentro de su lugar de trabajo es adecuada.		
10. Se ha dado algún incendio o conato de incendio dentro de la planta.		
11. Conoce si la planta cuenta con equipo de primeros auxilios.		
12. Durante la jornada de trabajo se le da pausas cortas de descanso.		
13. Conoce las salidas de emergencia.		
14. Ha recibido algún tipo de capacitación en lo que respecta a seguridad e higiene industrial.		
15. Durante su experiencia en la fábrica que accidente considera usted que es el mas frecuente.		

La encuesta fue realizada a la mitad del personal que labora en la planta lo que corresponde a 7 trabajadores, pues se consideró que es una muestra representativa y ya se puede trabajar con gran confiabilidad con los datos obtenidos.

Cabe recalcar que la pregunta 15 es una pregunta abierta por lo al no poder ser tabuladas se puede decir que las respuestas más frecuentes fueron: quemaduras con vapor o sosa durante el CIP, caídas por pisos resbalosos u objetos en el piso y cortaduras con cuchillas. En el caso de las otras preguntas se han tabulado los datos y se ha obtenido los siguientes resultados:

TABULACION DE DATOS		
	SI	NO
Pregunta 1	4	3
Pregunta 2	3	4
Pregunta 3	1	6
Pregunta 4	5	2
Pregunta 5	7	0
Pregunta 6	1	6
Pregunta 7	5	2
Pregunta 8	3	4
Pregunta 9	4	3
Pregunta 10	5	2
Pregunta 11	0	7
Pregunta 12	7	0
Pregunta 13	5	2
Pregunta 14	1	6

Después de realizar la encuesta procederemos a aplicar la lista de chequeo, la cual será ejecutada directamente por nosotras en la planta, la lista de verificación que se va a utilizar fue obtenida de una tesis realizada en la ciudad de Cuenca en la empresa Projasa a la cual se le realizaron algunas modificaciones para ajustar a las necesidades de la empresa.

La Lista de chequeo cuenta con 5 columnas en las que se tiene primero los factores de riesgo a evaluar, en la siguiente columna las observaciones que se pueden anotar durante la inspección, en la otra columna la puntuación máxima en donde se deberá colocar en todos los casos una puntuación de 5 debido a que se le ha considerado como el máximo nivel de seguridad al que se puede llegar, posteriormente se tiene la columna de puntuación obtenida en la que se coloca la puntuación que se considera adecuada para el área está calificación es bastante subjetiva pues depende directamente del criterio del ejecutador de la lista de chequeo y finalmente se tiene la columna destinada al porcentaje de seguridad alcanzado para cada factor evaluado.

Esta Lista de chequeo se aplicará a cada una de las áreas en las que se ha dividido la planta teniendo así las siguientes áreas:

- Recepción
- Producción

- Leche en polvo
- Despacho
- Mantenimiento
-Calderos

Para la evaluación de los riesgos de cada una de estas áreas se deberá calificar cada uno de los factores de riesgo tomando en cuenta para la calificación los siguientes parámetros:

0	Mala
1-2	Regular
3-4	Buena
5	Muy Buena

Con las calificaciones obtenidas se saca un porcentaje de seguridad de donde partimos que el 100% es el máximo que se puede obtener y el mínimo aceptable será un 75% por lo que en las áreas que obtengan un porcentaje menor se deberá tomar las medida necesarias para disminuir o eliminar los riesgos. Para la empresa Parmalat se ha establecido el siguiente formato:

Fuente: Propia

PRODUCTOS LACTEOS CUENCA "PROLACEM – PARMALAT"				
Dir: Av. Cornelio Veintimilla y Av. Juan Eljuri Chica.				
LISTA DE CHEQUEO				
Elaborado por:	* Mª. Cecilia Barahona Ortiz			
	* Mª. Alicia Peña González			
Área:				
Fecha:				
FACTORES DE RIESGO	**NOTAS**	**PUNT. MAX**	**PUNT. OBT.**	**%SEG. ALCANZADA**
MEDIO AMBIENTE DE TRABAJO				
Iluminación				
Ventilación				
Polvos				
Superficies y Volumen del local				
ORDEN Y LIMPIEZA				
Suelo				
Pasillos				
Almacenamiento de materiales				
Paredes				
Lavabos y vestuarios				
Baños				
Techo				
Disposición de desechos				
Ubicación de las máquinas				
TOTAL				
FACTORES DE LA HIGIENE DEL TRABAJO				
Ruido				
Estrés Térmico				
Humos				
Gases				
Vapores				
TOTAL				
FACTORES DE SEGURIDAD				
Maquinaria				
Herramientas				
Materiales				

Instalaciones generales:				
Escaleras				
Puertas				
Superficies de Trabajo				
Instalaciones de seguridad:				
Extintores				
Alarmas				
Equipo de Protección personal:				
Gafas				
Guantes				
Zapatos				
Ropa de trabajo				
Mascarillas				
Protección auditiva				
Casco				
Cinturón de seguridad				
Señalización:				
Es la adecuada				
Cantidad				
Ubicación				
Limpieza y aspecto				
Renovación				
Prácticas inseguras:				
Bromas, juegos				
Correr en las instalaciones				
Trabajar con máquinas sin resguardos				
Fumar en lugares no adecuados				
TOTAL				
OTROS FACTORES DE RIESGO				
Riesgos Postulares				
Esfuerzo físico				
Carga Mental				
TOTAL				
PRIMEROS AUXILIOS				
Botiquines y salas para primeros auxilios				
Información de todas las lesiones				
TOTAL				

Una vez aplicada la lista de chequeo en cada una de las áreas de la planta se tienen los criterios necesarios para determinar cuales son los puntos en los que se deben trabajar con mayor prioridad, para este estudio se obtendrá primero el porcentaje total de seguridad de cada una de las áreas evaluadas lo que nos permitirá conocer cual es el estado que tiene la zona en lo que respecta a seguridad industrial; posteriormente se detallarán los trabajos prioritarios que se deberán revisar principalmente en cada una de las áreas destacando así los problemas más notorios que se encontraron durante las inspección del área.

PRODUCTOS LACTEOS CUENCA "PROLACEM – PARMALAT"				
Dir: Av. Cornelio Veintimilla y Av. Juan Eljuri Chica.				
LISTA DE CHEQUEO				
Elaborado por:	* Mª. Cecilia Barahona Ortiz			
	* Mª. Alicia Peña González			
Área:	RECEPCIÓN			
Fecha:				
FACTORES DE RIESGO	**NOTAS**	**PUNT. MAX**	**PUNT. OBT.**	**%SEG. ALCANZADA**
MEDIO AMBIENTE DE TRABAJO				
Iluminación		5	5	100
Ventilación		5	5	100
Polvos	Propios de la área. Área abierta	5	4	80
Superficies y Volumen del local		5	5	100
ORDEN Y LIMPIEZA				
Suelo		5	3	60
Pasillos		-	-	-
Almacenamiento de materiales		-	-	-
Paredes		5	4	80
Lavabos y vestuarios		-	-	-
Baños		-	-	-
Techo		-	-	-
Disposición de desechos	Se dispone de basureros	5	5	100
Ubicación de las máquinas		5	5	100
TOTAL		40	36	90
FACTORES DE LA HIGIENE DEL TRABAJO				
Ruido		5	5	100
Estrés Térmico		5	5	100
Humos	Proveniente de vehículos	5	4	80
Gases		-	-	-
Vapores		-	-	-
TOTAL		15	14	93.33
FACTORES DE SEGURIDAD				
Maquinaria		5	5	100
Herramientas		5	5	100
Materiales		5	5	100

Instalaciones generales:				
Escaleras		-	-	-
Puertas		-	-	-
Superficies de Trabajo	Desorden	5	4	80
Instalaciones de seguridad:				
Extintores	No existe	5	0	0
Alarmas	No existe	5	0	0
Equipo de Protección personal:				
Gafas		-	-	-
Guantes	No utilizan guantes	-	-	-
Zapatos		-	-	-
Ropa de trabajo	No usan protectores de cabello	5	4	80
Mascarillas		-	-	-
Protección auditiva		-	-	-
Casco		-	-	-
Cinturón de seguridad		-	-	-
Señalización:				
Es la adecuada		5	4	80
Cantidad		5	4	80
Ubicación		5	5	100
Limpieza y aspecto		5	4	80
Renovación		-	-	-
Prácticas inseguras:				
Bromas, juegos		5	5	100
Correr en las instalaciones		5	5	100
Trabajar con máquinas sin resguardos		5	5	100
Fumar en lugares no adecuados		5	5	100
TOTAL		75	60	80
OTROS FACTORES DE RIESGO				
Riesgos Postulares		5	4	80
Esfuerzo físico		5	5	100
Carga Mental		5	5	100
TOTAL		15	14	93.33
PRIMEROS AUXILIOS				
Botiquines y salas para primeros auxilios		5	0	0
Información de todas las lesiones		5	0	0
TOTAL		10	0	0

El porcentaje total de seguridad es de: 80%

PRODUCTOS LACTEOS CUENCA "PROLACEM – PARMALAT"				
Dir: Av. Cornelio Veintimilla y Av. Juan Eljuri Chica.				
LISTA DE CHEQUEO				
Elaborado por:	* Mª. Cecilia Barahona Ortiz			
	* Mª. Alicia Peña González			
Área:	LABORATORIO DE RECEPCIÓN			
Fecha:				
FACTORES DE RIESGO	**NOTAS**	**PUNT. MAX**	**PUNT. OBT.**	**%SEG. ALCANZADA**
MEDIO AMBIENTE DE TRABAJO				
Iluminación		5	5	100
Ventilación		5	5	100
Polvos		5	5	100
Superficies y Volumen del local		5	5	100
ORDEN Y LIMPIEZA				
Suelo		5	5	100
Pasillos		-	-	-
Almacenamiento de materiales	Se puede mejorar	5	4	80
Paredes		5	5	100
Lavabos y vestuarios		-	-	-
Baños		-	-	-
Techo		5	5	100
Disposición de desechos	Se dispone de basurero	5	5	100
Ubicación de las máquinas		5	5	100
TOTAL		50	49	98
FACTORES DE LA HIGIENE DEL TRABAJO				
Ruido	Medio alto detallar el estudio	5	4	80
Estrés Térmico		5	5	100
Humos		-	-	-
Gases		-	-	-
Vapores	Propios de Ac. Sulfúrico	5	4	80
TOTAL		15	13	86.67
FACTORES DE SEGURIDAD				
Maquinaria		5	5	100
Herramientas		5	5	100
Materiales	Material de vidrio peligro de cortes	5	4	80

Instalaciones generales:				
Escaleras		-	-	-
Puertas		5	5	100
Superficies de Trabajo	Mejorar orden y limpieza	5	4	80
Instalaciones de seguridad:				
Extintores	No existen	5	0	0
Alarmas	No existen	5	0	0
Equipo de Protección personal:				
Gafas		-	-	-
Guantes	No se usan	5	0	0
Zapatos		5	5	100
Ropa de trabajo		5	5	100
Mascarillas	No se usan	5	0	0
Protección auditiva		-	-	-
Casco		-	-	-
Cinturón de seguridad		-	-	-
Señalización:				
Es la adecuada	Se puede mejorar	5	4	80
Cantidad	Escaza	5	4	80
Ubicación		5	5	100
Limpieza y aspecto		5	5	100
Renovación	No se renuevan	-	-	-
Prácticas inseguras:				
Bromas, juegos		5	5	100
Correr en las instalaciones		5	5	100
Trabajar con máquinas sin resguardos		5	5	100
Fumar en lugares no adecuados		5	5	100
TOTAL		95	71	74.74
OTROS FACTORES DE RIESGO				
Riesgos Postulares		5	5	100
Esfuerzo físico		5	5	100
Carga Mental		5	4	80
TOTAL		15	14	93.33
PRIMEROS AUXILIOS				
Botiquines y salas para primeros auxilios		5	0	0
Información de todas las lesiones		5	0	0
TOTAL		10	0	0

El porcentaje total de seguridad en esta área es de: 79.45%

PRODUCTOS LACTEOS CUENCA "PROLACEM – PARMALAT"				
Dir: Av. Cornelio Veintimilla y Av. Juan Eljuri Chica.				
LISTA DE CHEQUEO				
Elaborado por:	* Mª. Cecilia Barahona Ortiz			
	* Mª. Alicia Peña González			
Área:	PRODUCCIÓN			
Fecha:				
FACTORES DE RIESGO	**NOTAS**	**PUNA. MAX**	**PUNT. OBT.**	**%SEG. ALCANZADA**
MEDIO AMBIENTE DE TRABAJO				
Iluminación	Natural y Artificial. Detallar estudio	5	4	80
Ventilación		5	5	100
Polvos		5	5	100
Superficies y Volumen del local		5	5	100
ORDEN Y LIMPIEZA				
Suelo	Charcos de agua. Posibles caídas.	5	3	60
Pasillos		-	-	-
Almacenamiento de materiales	Mal almacenamiento de materiales	5	3	60
Paredes	En mal estado	5	4	80
Lavabos y vestuarios		-	-	-
Baños		-	-	-
Techo		5	5	100
Disposición de desechos	Drenajes, no hay basurero	5	4	80
Ubicación de las máquinas		5	4	80
TOTAL		50	42	84
FACTORES DE LA HIGIENE DEL TRABAJO				
Ruido	Alto. Interrumpe la comunicación	5	3	60
Estrés Térmico		5	4	80
Humos		-	-	-
Gases		-	-	-
Vapores		-	-	-
TOTAL		10	7	70
FACTORES DE SEGURIDAD				
Maquinaria		5	5	100
Herramientas		5	5	100
Materiales	Falta de organización	5	3	60

Instalaciones generales:				
Escaleras		5	5	100
Puertas		5	5	100
Superficies de Trabajo		-	-	-
Instalaciones de seguridad:				
Extintores	Mal ubicado	5	3	60
Alarmas		5	0	0
Equipo de Protección personal:				
Gafas		-	-	-
Guantes	Guantes térmicos cambiarlos	5	4	80
Zapatos		5	5	100
Ropa de trabajo	No usan cofias	5	4	80
Mascarillas	En mal estado	5	2	40
Protección auditiva	No se usa	5	0	0
Casco		-	-	-
Cinturón de seguridad	No se ha proporcionado	5	4	80
Señalización:				
Es la adecuada	Mejorar distribución, señal tuberías	5	3	60
Cantidad		5	3	60
Ubicación		5	4	80
Limpieza y aspecto		5	5	100
Renovación	No se renuevan	-	-	-
Prácticas inseguras:				
Bromas, juegos		5	5	100
Correr en las instalaciones		5	5	100
Trabajar con máquinas sin resguardos	Tienen resguardos	5	5	100
Fumar en lugares no adecuados		5	5	100
TOTAL		105	80	76.19
OTROS FACTORES DE RIESGO				
Riesgos Postulares	Personal adopta posturas inadecuadas	5	2	40
Esfuerzo fisico	Levantamiento de cargas pesadas	5	3	60
Carga Mental	Excesivo ruido.	5	4	80
TOTAL		15	9	60
PRIMEROS AUXILIOS				
Botiquines y salas para primeros auxilios		5	0	0
Información de todas las lesiones		5	0	0
TOTAL		5	0	0

El porcentaje total de seguridad de está área es de: 72.63%

PRODUCTOS LACTEOS CUENCA "PROLACEM – PARMALAT"				
Dir: Av. Cornelio Veintimilla y Av. Juan Eljuri Chica.				
LISTA DE CHEQUEO				
Elaborado por:	* Mª. Cecilia Barahona Ortiz			
	* Mª. Alicia Peña González			
Área:	Laboratorio de control de calidad			
Fecha:				
FACTORES DE RIESGO	**NOTAS**	**PUNT. MAX**	**PUNT. OBT.**	**%SEG. ALCANZADA**
MEDIO AMBIENTE DE TRABAJO				
Iluminación	Natural buena.	5	5	100
Ventilación		5	5	100
Polvos	Proveniente de reactivos	5	4	80
Superficies y Volumen del local		5	5	100
ORDEN Y LIMPIEZA				
Suelo		5	5	100
Pasillos		-	-	-
Almacenamiento de materiales	Mejorar el orden	5	3	60
Paredes		5	5	100
Lavabos y vestuarios		-	-	-
Baños		-	-	-
Techo		5	5	100
Disposición de desechos	No se dispone de basureros	5	0	0
Ubicación de las máquinas		5	5	100
TOTAL		50	42	84
FACTORES DE LA HIGIENE DEL TRABAJO				
Ruido	Ligero. Detallar estudio	5	4	80
Estrés Térmico		5	5	100
Humos		-	-	-
Gases		-	-	-
Vapores		-	-	-
TOTAL		10	9	90
FACTORES DE SEGURIDAD				
Maquinaria		5	5	100
Herramientas	Mejorar el orden	5	4	80
Materiales	Mejorar el orden	5	4	80

Instalaciones generales:				
Escaleras		-	-	-
Puertas		5	5	100
Superficies de Trabajo	Grietas en los mesones	5	4	80
Instalaciones de seguridad:				
Extintores		5	5	100
Alarmas		5	0	0
Equipo de Protección personal:				
Gafas			-	-
Guantes		5	0	0
Zapatos		5	5	100
Ropa de trabajo	No se usan cofias, ni mascarillas	5	4	80
Mascarillas	No se usan	5	0	0
Protección auditiva		-	-	-
Casco		-	-	-
Cinturón de seguridad		-	-	-
Señalización:				
Es la adecuada	Insuficiente para el área	5	4	80
Cantidad	Falta	5	4	80
Ubicación		5	4	80
Limpieza y aspecto		5	5	100
Renovación		-	-	-
Prácticas inseguras:				
Bromas, juegos		5	5	100
Correr en las instalaciones		5	5	100
Trabajar con máquinas sin resguardos		5	5	100
Fumar en lugares no adecuados		5	5	100
TOTAL		95	73	76.84
OTROS FACTORES DE RIESGO				
Riesgos Postulares		5	5	100
Esfuerzo fisico		5	5	100
Carga Mental	Presión del trabajo	5	4	80
TOTAL		15	14	93.33
PRIMEROS AUXILIOS				
Botiquines y salas para primeros auxilios		5	0	0
Información de todas las lesiones		5	0	0
TOTAL		5	0	0

El porcentaje total de seguridad en está área es de: 76.66%

PRODUCTOS LACTEOS CUENCA "PROLACEM – PARMALAT"				
Dir: Av. Cornelio Veintimilla y Av. Juan Eljuri Chica.				
LISTA DE CHEQUEO				
Elaborado por:	* Mª. Cecilia Barahona Ortiz			
	* Mª. Alicia Peña González			
Área:	Laboratorio de microbiología			
Fecha:				
FACTORES DE RIESGO	**NOTAS**	**PUNT. MAX**	**PUNT. OBT.**	**%SEG. ALCANZADA**
MEDIO AMBIENTE DE TRABAJO				
Iluminación	Artificial y Diurna insuficiente.	5	4	80
Ventilación		5	5	100
Polvos		5	5	100
Superficies y Volumen del local		5	5	100
ORDEN Y LIMPIEZA				
Suelo		5	5	100
Pasillos		5	-	-
Almacenamiento de materiales	Se puede mejorar el orden	5	3	60
Paredes		5	5	100
Lavabos y vestuarios		-	-	-
Baños		-	-	-
Techo		5	5	100
Disposición de desechos	No se disponen de basureros	5	0	0
Ubicación de las máquinas		5	5	100
TOTAL		50	42	84
FACTORES DE LA HIGIENE DEL TRABAJO				
Ruido	Ligero. Detallar el estudio	5	4	80
Estrés Térmico		5	5	100
Humos		-	-	-
Gases		-	-	-
Vapores		-	-	-
TOTAL		10	9	90
FACTORES DE SEGURIDAD				
Maquinaria		5	5	100
Herramientas		5	5	100
Materiales	Algunos en mal estado	5	4	80

Instalaciones generales:				
Escaleras		-	-	-
Puertas		5	5	100
Superficies de Trabajo	Falta limpieza y organización	5	4	80
Instalaciones de seguridad:				
Extintores	Existe en el laboratorio contiguo.	5	5	100
Alarmas		5	0	0
Equipo de Protección personal:				
Gafas		-	-	-
Guantes	Hay operaciones que lo requiere	5	0	0
Zapatos		-	-	-
Ropa de trabajo	No se usa cofia	5	4	80
Mascarillas	No se utiliza	5	0	0
Protección auditiva		-	-	-
Casco		-	-	-
Cinturón de seguridad		-	-	-
Señalización:				
Es la adecuada	Faltan letreros	5	4	80
Cantidad	Faltan letreros	5	4	80
Ubicación		5	5	100
Limpieza y aspecto		5	5	100
Renovación		-	-	-
Prácticas inseguras:				
Bromas, juegos		5	5	100
Correr en las instalaciones		5	5	100
Trabajar con máquinas sin resguardos		5	5	100
Fumar en lugares no adecuados		5	5	-
TOTAL		90	70	77.78
OTROS FACTORES DE RIESGO				
Riesgos Postulares		5	5	100
Esfuerzo físico		5	5	100
Carga Mental	Presión por el trabajo	5	4	80
TOTAL		15	14	93.33
PRIMEROS AUXILIOS				
Botiquines y salas para primeros auxilios		5	0	0
Información de todas las lesiones		5	0	0
TOTAL		5	0	0

El porcentaje total de seguridad en está área es de: 77.14%

PRODUCTOS LACTEOS CUENCA "PROLACEM – PARMALAT"				
Dir: Av. Cornelio Veintimilla y Av. Juan Eljuri Chica.				
LISTA DE CHEQUEO				
Elaborado por:	* Mª. Cecilia Barahona Ortiz			
	* Mª. Alicia Peña González			
Área:	Bodegas			
Fecha:				
FACTORES DE RIESGO	**NOTAS**	**PUNT. MAX**	**PUNT. OBT.**	**%SEG. ALCANZADA**
MEDIO AMBIENTE DE TRABAJO				
Iluminación	Un poco oscuro y revisar boquillas	5	4	80
Ventilación		5	5	100
Polvos		5	5	100
Superficies y Volumen del local		5	5	100
ORDEN Y LIMPIEZA				
Suelo		5	5	100
Pasillos		-	-	-
Almacenamiento de materiales		5	5	100
Paredes		5	5	100
Lavabos y vestuarios		-	-	-
Baños		-	-	-
Techo		5	5	100
Disposición de desechos		5	5	100
Ubicación de las máquinas		-	-	-
TOTAL		45	44	97.78
FACTORES DE LA HIGIENE DEL TRABAJO				
Ruido		5	5	100
Estrés Térmico		5	5	100
Humos		-	-	-
Gases		-	-	-
Vapores		-	-	-
TOTAL		10	10	100
FACTORES DE SEGURIDAD				
Maquinaria		-	-	-
Herramientas		5	5	100
Materiales		5	5	100

Instalaciones generales:				
Escaleras		-	-	-
Puertas		5	5	100
Superficies de Trabajo		5	5	100
Instalaciones de seguridad:				
Extintores	No está instalado el extintor	5	2	40
Alarmas		5	0	0
Equipo de Protección personal:				
Gafas		-	-	-
Guantes		-	-	-
Zapatos		5	5	100
Ropa de trabajo		5	5	100
Mascarillas		-	-	-
Protección auditiva		-	-	-
Casco	Se debería utilizar	5	0	0
Cinturón de seguridad		5	5	100
Señalización:				
Es la adecuada	Sin señal el paso de montacargas	5	3	60
Cantidad		5	4	80
Ubicación		5	5	100
Limpieza y aspecto		-	-	-
Renovación		-	-	-
Prácticas inseguras:				
Bromas, juegos		5	5	100
Correr en las instalaciones		5	5	100
Trabajar con máquinas sin resguardos		5	5	100
Fumar en lugares no adecuados		5	5	100
TOTAL		85	69	81.18
OTROS FACTORES DE RIESGO				
Riesgos Postulares		5	4	80
Esfuerzo fisico		5	4	80
Carga Mental		-	-	-
TOTAL		15	8	53.33
PRIMEROS AUXILIOS				
Botiquines y salas para primeros auxilios		5	0	0
Información de todas las lesiones		5	0	0
TOTAL		5	0	0

El porcentaje total de seguridad en está área es de: 79.36%

RESULTADOS DE LA LISTA DE CHEQUEO

Después de ejecutar la lista de chequeo en cada una de las áreas de la planta determinamos los principales factores de riesgo que se deben analizar. Para establecer estos factores se ha tomado en cuenta el porcentaje de seguridad alcanzado durante la evaluación.

A continuación se presentará un cuadro con los puntos más importantes a analizar para cada una de las áreas:

FACTORES DE RIESGO	
MEDIO AMBIENTE DE TRABAJO	
Iluminación:	Realizar un estudio en detalle de la iluminación artificial.
ORDEN Y LIMPIEZA	
Suelo:	Falta de orden (mangueras, herramientas amontonadas en el piso)
Paredes:	En mal estado (pintura desgastada)
FACTORES DE SEGURIDAD	
Superficies de trabajo:	Desorden
Extintores y Alarmas:	No se dispone.
Equipos de Protección Personal:	No se utiliza cofia durante la recepción.
Señalización:	Realizar un estudio de la cantidad y tipo de señales que se requieren en el área.
OTROS FACTORES DE RIESGO	
Riesgos postulares:	El personal requiere capacitación de cómo levantar objetos pesados.
PRIMEROS AUXILIOS	
No se dispone de un botiquín en la planta y los trabajadores necesitan capacitación sobre este tema.	

2.4 MAPAS DE RIESGOS

DEFINICION Y OBJETIVOS:

Los mapas de riesgo son documentos que nos permiten representar gráficamente los riesgos laborales que generan accidentes o enfermedades profesionales dentro de la empresa, además nos permite localizar los peligro y valorar los riesgos existentes, así como conocer los grados de exposición al que están sometidos los trabajadores.

Los objetivos principales de los mapas de riesgos son:

- Identificar, localizar y valorar los riesgos existentes en la empresa y las condiciones de trabajo relacionadas con ellos.
- Conocer el número de trabajadores expuestos a los diferentes riesgos en función de departamentos o secciones, horarios y turnos.
- Estudiar y mejorar las condiciones de trabajo.
- Establecimiento de prioridades y estrategias preventivas.

LOCALIZACION DE LOS RIESGOS

Para poder localizar los riesgos existentes en la planta se puede adoptar dos sistemas de actuación que son los siguientes:

- Determinar y estudiar cada uno de los diferentes puestos de trabajo que existen en la empresa, considerando como un sistema hombre-máquina.
- Utilizar como guía de estudio y análisis de riesgos el proceso de producción, del cual se deriva una serie de tareas con diferentes tipos de riesgos de seguridad, higiene, medio ambiente u otros factores de riesgo.

FACTORES DE RIESGO

Los factores a considerar en los mapas de riesgos se pueden clasificar de la siguiente manera:

- **Factores de seguridad:** Comprende todos aquellos factores -máquina, materiales, productos, instalaciones, etc.-, susceptibles de producir daños materiales o personales.
- **Factores de Higiene del trabajo:** Constituidos por los contaminantes ambientales físicos -ruido, vibraciones, radiaciones, etc.-, químicos -gases, vapores, líquidos agresivos, etc.- y biológicos -virus, bacterias, etc.-, que tras una continua exposición pueden producir enfermedades profesionales.
- **Medio ambiente de trabajo:** Comprende aquellos factores determinantes del confort del puesto -iluminación, temperatura, humedad, ventilación, superficie y volumen libre del trabajador, aspecto y limpieza del puesto, etc.

- **Carga Física:** Constituida por las situaciones de esfuerzo físico -posturas del trabajo, carga dinámica, etc.-, que pueden dar lugar a la aparición de la fatiga física.
- **Carga Mental:** Constituida por las situaciones de esfuerzo mental -rapidez, complejidad, atención, minuciosidad, etc.-, que pueden dar lugar a la aparición de fatiga mental.

METODOLOGIA:

Para la elaboración del mapa de riesgos nos guiaremos en el análisis que realizamos en el capítulo I de las operaciones que se llevan a cabo durante el proceso de producción para determinar así exactamente cuales son las etapas del proceso en las que se deberá realizar las mediciones de los diferentes factores de riesgo que expusimos anteriormente, se tratará de que estas mediciones nos proporcionen datos lo más representativos posibles tratando de establecer resultados promedios que abarquen los niveles reales a los que están expuestos lo trabajadores bajo una jornada normal de trabajo.

Este análisis se hará tomando en cuenta que si son considerados solo los valores mínimos no se tomarían en cuenta riesgos que pueden aparecer durante la jornada de trabajo y que podrían afectar al personal de la planta, caso contrario si solo tomamos los valores máximos de las mediciones estaríamos sobredimensionando los riesgos de tal forma que representaría un mayor gasto económico para la empresa.

Para la elaboración del Mapa de Riesgos se realizarán mediciones de: iluminación, ruido y temperatura. La medición de la temperatura se realizará únicamente en la cámara de refrigeración pues solo en está área existe un riesgo que afectaría directamente al trabajador por las bajas temperaturas a las que el mismo podría estar expuesto.

RESULTADO DE LAS MEDICIONES:

ILUMINACION

El nivel de iluminación fue medido en todas las áreas de producción de la planta para lo cual se utilizó un luxómetro, para cada una de las mediciones se tomó en cuenta la posición habitual del trabajador durante su jornada de trabajo, colocando el luxómetro en el plano apropiado de trabajo ya sea este horizontal, vertical o inclinado.

A continuación se presenta una tabla de datos en el que se resumen las principales mediciones realizadas dentro de la planta, además se establece el nivel de luz mínima requerida en base al Código de trabajo ecuatoriano -Decreto 2393- para cada una de las áreas analizadas:

Tabla 2.1: Evaluación del nivel de iluminación

PUNTO EVALUADO	ÁREA EVALUADA	ILUMINANCIA EXPERIMENTAL (LUX)	ILUMINANCIA MÍNIMA REQUERIDA (LUX)	NECESIDAD DE CONTROL
1	Laboratorio de Recepción	112	100	
2	Oficina de recepción	184	100	
3	Recepción exteriores	56	50	
4	Producción	105	100	
5	Spray Dry	275	100	
6	Exteriores caldero	25	20	
7	Laboratorio de Polvo	283	200	
8	Laboratorio Microbiología	275	200	
9	Bodega Productos Frescos	28	50	Revisar (3 lámparas quemadas)
10	Bodega Producto Terminado	29	50	Revisar (6 lámparas quemadas)
11	Oficina Despachos	235	100	
12	Comedor	61	50	Revisar (1 lámpara quemada)

En general se puede concluir manifestando que la iluminación que existe en la planta es buena y que cumple con los niveles mínimos requeridos, no obstante en algunas zonas de la fábrica como la planta alta del spray dry la iluminación es bastante escasa por lo se debería mejorar el nivel de luz en dicha zona pues la medición nos dio un valor promedio de 15 luxes siendo el nivel mínimo de luz requerido en esta zona de 50 luxes lo que demuestra que debido al bajo nivel de iluminación podría ocasionar molestias a los trabajadores.

En los exteriores de la planta específicamente el área de bodega y depósitos de basura la iluminación en la noche no es la adecuada pues no cumple con los 20 luxes mínimos requeridos por lo cual se recomienda un control inmediato de las lámparas en dichas zonas.

Como se puede observar en el cuadro expuesto anteriormente dentro de las zonas de producción se tienen algunas lámparas quemadas por lo que se sugiere se cambien las luminarias a fin de no afectar la visibilidad de los trabajadores.

RUIDO:

Para la medición del ruido se utilizó un sonómetro previamente calibrado, se fueron tomando medidas en decibelios de cada una de las áreas de trabajo.

Estas mediciones se tomaron en momentos de actividad normal en las distintas áreas de la planta realizando las mediciones especialmente en los sitios de operación de los trabajadores y a nivel de su oído, con el propósito de analizar de esta manera las repercusiones directas de un ruido excesivo en el trabajador.

Con los resultados obtenidos de las mediciones se realizó la siguiente tabla:

Tabla 2.2: Evaluación del nivel de ruido

EVALUACION DEL RUIDO				
PUNTO DE EVALUACION	**PUNTO EVALUADO (dB)**	**TIEMPO DE EXPOSICION (h)**	**TIEMPO MAXIMO PERMITIDO (h)**	**%DPM (DOSIS MAXIMA PERMITIDA)**
Laboratorio de recepción	67,5	8	181,02	4,42
Oficina recepción	60,6	8	471,14	1,70
Recepción exteriores 1	80,95	8	28,05	28,52
Producción (Pasteurización)	73,8	8	75,58	10,58
Producción (Tablero teléfono)	78,7	8	38,32	20,88
Producción (pasillo)	70,1	8	126,24	6,34
Spray Dry (Triple efecto)	99,4	8	2,17	368,08
Spray Dry (mesa de trabajo)	98,6	8	2,43	329,44
Spray Dry (Pesaje)	97,3	8	2,91	275,11
Spray Dry (Almacenamiento 1)	88,4	8	9,99	80,11
Spray Dry (Almacenamiento 2)	85,5	8	14,93	53,59
Spray Dry (Horno)	98,1	8	2,60	307,38
Sala de caldero 1	86,65	8	12,73	62,85
Sala de caldero 2	77,1	8	47,84	16,72
Sala de máquinas	89,6	8	8,46	94,61
Montacargas	78,3	8	40,50	19,75
Bodega de producto terminado	70,4	8	121,10	6,61

Para poder evaluar la existencia del riesgo higiénico de ruido continuo, se precisa conocer los valores de las concentraciones ponderadas de los niveles de presión acústica correspondientes a un período de 8 horas por día.

La duración permitida de exposición al ruido a un determinado nivel del mismo puede apreciarse en la siguiente tabla denominada "Tiempo máximo permisible de exposición por jornada de trabajo", extraída del Código del Trabajo ecuatoriano:

Tabla 2.3: Tiempo máximo de admisión permisible al ruido

Nivel Sonoro dB (A-lento)	**Tiempo de exposición por jornada/hora**
85	8
90	4
95	2
100	1
110	0.25
115	1.25

Para niveles de ruido diferentes de los que se presenta en la tabla, el tiempo máximo de exposición debe ser calculado en base a la fórmula que se presenta a continuación:

$$T\max.(h/día) = 8^{\left(\frac{105-L}{15}\right)}$$

De donde L hace referencia al nivel de ruido expresado en decibeles.

El resultado de la valoración se expresa en función del %DMP que es la dosis máxima permitida la misma que se calcula con la siguiente fórmula:

$$\%DMP = \left[\frac{Tiempo\ de\ \exp osición(h/día)}{Tiempo\ máximo(h/día)}\right] * 100$$

En las zonas en las que el valor de %DMP es mayor a 100 representan probabilidades de aparición de sordera profesional superiores a un 20% -Riesgo máximo admisible-, si la exposición se prolonga durante 40 años. Para valores inferiores al 25% de DMP, la probabilidad es prácticamente nula.

Como recomendación podemos decir que en las zonas donde el nivel de ruido sobrepasen los 85dB será necesario proporcionar protección auditiva al trabajador las mismas que deben cumplir con normas de calidad y ser monitoreados a fin de asegurarnos que estos elementos de protección estén cumpliendo con su propósito que es brindar protección al trabajador.

En el caso de la planta en estudio -Parmalat- se podría decir que únicamente en la zona de spray dry es necesario brindar protección a cada uno de los trabajadores. Mientras que en la sala de caldero 1 y la sala de máquinas donde el nivel de ruido sobrepasa los 85 dB, sería adecuado disponer de una protección auditiva para las personas que realicen tareas de mantenimiento, controles u otras actividades en las que se requiera permanecer dentro del área por un período de tiempo prolongado.

TEMPERATURA:

El análisis de este factor se realizó con un instrumento llamado Termohigrómetro que mide la temperatura y la humedad relativa del ambiente, está medición, como se dijo en la metodología de la elaboración del mapa de riesgos se hizo únicamente en la cámara de refrigeración pues solo en esta área de la planta se tienen temperaturas que podrían afectar al personal ya que en el resto de áreas se trabaja con una temperatura ambiente.

En la cámara de refrigeración se tiene un rango de temperatura que va de los 0 a 6ºC, razón por la cual a los trabajadores que deban laborar en esta zona por tiempos prolongados se les deberá proporcionar de ropa de trabajo apropiada para realizar trabajos a bajas temperaturas evitando riegos ocasionados por el frío para el trabajador.

SIMBOLOGÍA

	Iluminación
	Contaminante químico (polvo)
	Ruido
	Estrés Térmico
	Riesgos postulares
	Carga mental (atención)

2.5 ASPECTO LEGAL

POLÍTICAS DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES.

Siempre que se desea llevar a cabo un programa de seguridad industrial es necesario que las empresas cuenten con una política planificada, en la que ddeben indicarse explícitamente los compromisos sobre mejora continua y de cumplimiento, como mínimo, de la legislación y otros requisitos que la empresa suscriba.

El éxito de este sistema de salud y seguridad ocupacional depende del compromiso de todos los niveles de la empresa y especialmente de la alta gerencia o el empresario en los casos de pequeñas empresas.

La Política debe ser examinada periódicamente para garantizar su adecuación a la Organización dicho examen debe ser realizado durante la Revisión del Sistema por la Dirección o el propio Empresario.

La gerencia por su parte deberá reconocer dentro de la política de la empresa, que es de vital importancia para la misma la prevención de accidentes, la seguridad y los problemas de seguridad cuando se trata de problemas de producción, calidad o ventas y el gran interés de integrar sus programas, con los demás departamentos dentro de la empresa.

Políticas de seguridad:

- Es responsabilidad de la empresa proporcionar los medios adecuados, para garantizar que las actividades que se desarrollen dentro de la planta sean seguras. Proporcionando así seguridad para todo el personal, además de que se deberá brindar condiciones de seguridad para todos sus visitantes.
- La empresa deberá considerar que para que exista una buena producción se deberá considerar, calidad, y seguridad: por lo que se establece que producción y prevención de accidentes deberán trabajar conjuntamente.
- La seguridad total se extiende a tres áreas importantes:
  - Personal de la empresa
  - Productos
  - Clientes/consumidores y público en general.

Estas políticas se podrán aplicar a las áreas mencionadas a través de los siguientes medios.

- Aplicación de normas de seguridad, tanto para las instalaciones de producción, productos y personal, en base a ordenanzas, reglamentos y normas legales que sean de aplicación.
- Inspecciones visuales de seguridad, que nos permitan localizar posibles riesgos para el personal, tanto en la producción como en los productos, y desarrollar medidas de protección frente a los mismos.
- Análisis de accidentes en base a investigaciones con las cuales se pueda determinar sus causas y evitar su repetición.
- Análisis de registros y causas de los accidentes, a fin de determinar la tendencia de los mismos y toma de acciones correctivas.
- Capacitación al personal de la planta sobre técnicas y medidas de seguridad al personal, buscando facilitarles nuevas instrucciones, promover el seguimiento y la motivación del personal.
- En lo posible y de acuerdo a las posibilidades de la empresa se hará la dotación de equipos de protección personal para las zonas de peligro.

Al ser la gerencia la promotora y la encargada de que se ponga en práctica la política de seguridad, cumplirá y exigirá el cumplimiento de las reglas de seguridad implantadas, además de verificar que el personal se encuentre motivado para desarrollar sus actividades con seguridad. Se necesitara entonces también la colaboración del personal de la planta para descubrir y corregir accidentes, así como también para estar al tanto de las desviaciones de las prácticas de seguridad y corregirlas.

Es de vital importancia que los directivos de la empresa demuestren que el programa de prevención de accidentes no es efectivo si no existe la colaboración y participación de todo el personal de la empresa.

Políticas sobre prevención de riesgos laborales.

- En toda empresa es necesario contar con medios que nos permitan evaluar el nivel de riesgos que pueden afectar a la salud de los trabajadores.

- Se deberían también tomar modalidades adecuadas buscando tener control en la organización, funcionamiento y control de los servicios de prevención de la empresa.
- Óptimas condiciones de trabajo o medidas preventivas especificas para trabajos peligrosos.

Los trabajadores dentro del ámbito laboral tienen derecho a la protección eficaz frente a cualquier tipo de los riesgos que se pueda presentar en la misma, comprendiendo también los derechos de consulta, participación, e información en materia preventiva, paralización de la actividad en caso de riesgo grave e inminente y vigilancia frecuente de su estado de salud.

Por su parte todo empresario deberá controlar el adecuado cumplimiento del deber de protección para con sus trabajadores:

- Evitar en la medida de lo posible riesgos.
- Evaluar aquellos riesgos que no se puedan evitar.
- Combatir los riesgos en su origen.
- Sustituir toda actividad que resulte peligrosa o ponga en riesgo la integridad del trabajador, por lo que entrañe poco o ningún peligro.
- Planificar la prevención buscando un conjunto coherente que integre en ella la técnica, la organización del trabajo, las condiciones de trabajo, las relaciones sociales y la influencia de los factores ambientales en el trabajo.
- Adoptar las medidas que antepongan la protección colectiva individual.

DISPOSICIONES LEGALES DEL DECRETO 2393

Considerando que es deber del Estado precautelar la seguridad y fomentar el bienestar de los trabajadores; Que la incidencia de los riesgos de trabajo conllevan graves perjuicios a la salud de los trabajadores y a la economía general del país; Que es necesario adoptar normas mínimas de seguridad e higiene capaces de prevenir, disminuir o eliminar los riegos profesionales, así como también fomentar el mejoramiento del medio ambiente de trabajo. En uso de las facultades que le confiere el literal c) del Art. 78 -actual 171- de la Constitución Política de la República y de conformidad al Art. 5 de la ley de Régimen Administrativo.

Decreta: El siguiente Reglamento de Seguridad y Salud de los trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo

Ámbito de Aplicación:

Las disposiciones del presente reglamento se aplicaran a toda actividad laboral y en todo centro de trabajo, teniendo como objetivo la prevención, disminución o eliminación de los riesgos del trabajo y el mejoramiento del medio ambiente de trabajo.

2.6 CONFORMACION DEL COMITÉ DE SEGURIDAD

Existirá un comité Interinstitucional de Seguridad e Higiene del Trabajo que tendrá como función principal coordinar las acciones ejecutivas de todos los organismos del sector público con atribuciones en materia de prevención de riesgos del trabajo; cumplir con las atribuciones que le señalen las leyes y reglamentos; y en particular, ejecutar y vigilar el cumplimiento del presente Reglamento. Para ello, todos los organismos antes referidos se someterán a las directrices del Comité Interinstitucional.

Obligaciones de los empleadores

Son obligaciones generales de los personeros de la entidad y empresas públicas y privadas, las siguientes:

1. Cumplir las normas vigentes en materia de prevención de riesgos.
2. Adoptar las medidas necesarias para la prevención de los riesgos que puedan afectar a la salud y el bienestar de los trabajadores en los lugares de trabajo de su responsabilidad.
3. Mantener en buen estado de servicio las instalaciones, maquinas, herramientas y materiales para un trabajo seguro.
4. Organizar y facilitar los Servicios Médicos, Comités y Departamentos de Seguridad, con sujeción a las normas legales vigentes.
5. Entregar gratuitamente a sus trabajadores vestido adecuado para el trabajo y los medios de protección personal y colectiva necesarios.
6. Efectuar reconocimientos médicos, periódicos de los trabajadores en actividades peligrosas y especialmente, cuando sufran dolencias o defectos físicos o se encuentren en estados o situaciones que no respondan a las exigencias psicofísicas de los respectivos puestos de trabajo.

7. Cuando un trabajador, como consecuencia del trabajo, sufra lesiones o pueda contraer enfermedad profesional, dentro de la práctica de su actividad laboral ordinaria, según dictamen de la Comisión de Evaluaciones de Incapacidad del IEES o del facultativo del Ministerio de Trabajo y recursos Humanos, para no afiliados, el patrono deberá ubicarlo en otra sección de la empresa, previo consentimiento del trabajador y sin mengua a su remuneración.
8. Especificar en el Reglamento Interno de Seguridad e Higiene, las facultades y deberes del personal directivo, técnicos y mandos medios, en orden a la prevención de los riegos de trabajo.
9. Instruir sobre los riesgos de los diferentes puestos de trabajo y la forma y métodos para prevenirlos, al personal que ingresa a laborar en la empresa;
10. Dar formación en materia de prevención de riesgos, al personal de la empresa, con especial atención a los directivos técnicos y mandos medios, a través de cursos regulares y periódicos;
11. Adoptar las medidas necesarias para el cumplimiento de las recomendaciones dadas por el Comité de seguridad e Higiene, Servicios Médicos o Servicios de Seguridad.
12. Proveer a los representantes de los trabajadores de un ejemplar del presente Reglamento y de cuantas normas relativas a prevención de riesgos sean de aplicación en el ámbito de la empresa. Así mismo entregar a cada trabajador un ejemplar del Reglamento Interno de Seguridad e Higiene de la empresa, dejando constancia de dicha entrega;
13. Facilitar durante las horas de trabajo la realización de inspecciones, en esta materia, tanto a cargo de las autoridades administrativas como de los órganos internos de la empresa;
14. Dar aviso inmediato a las autoridades de trabajo y al Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, de los accidentes y enfermedades profesionales ocurridos en sus centros de trabajo y entregar una copia al Comité de Seguridad e Higiene Industrial; y
15. Comunicar al Comité de Seguridad e Higiene, todos los informes que reciban respecto a la prevención de riesgos.

Además de las que se señalen en los respectivos reglamentos internos de seguridad e higiene de cada empresa, son obligaciones generales de l personal directivo de la empresa las siguientes:

1. Instruir al personal a su cargo sobre los riesgos específicos de los distintos puestos de trabajo y las medidas de prevención a adoptar; y,
2. Prohibir o paralizar los trabajos en los que se advierten riesgos inminentes de accidentes, cuando no sea posible el empleo de los medios adecuados para evitarlo. Tomada tal iniciativa, la comunicaran de de inmediato a su superior jerárquico, quien asumirá la responsabilidad de la decisión que en definitiva se adopte.

Obligaciones de los Trabajadores

1. Participar en el control de desastres, prevención de riesgos y mantenimiento de la higiene en los locales de trabajo cumpliendo las normas vigentes;
2. Asistir a los cursos sobre control de desastres, prevención de riesgos, salvamento y socorrismo programados por la empresa u organismos especializados del sector público:
3. Usar correctamente los medios de protección personal y colectiva proporcionados por la empresa y cuidar de su conservación;
4. Informar al empleador de las averías y riesgos que puedan ocasionar accidentes de trabajo. Si éste no adoptase las medidas pertinentes, comunicar a la Autoridad Laboral competente a fin de que adopte las medidas adecuadas y oportunas.
5. Cuidar de su higiene personal, para prevenir el contagio de enfermedades y someterse a los reconocimientos médicos periódicos programados por la empresa,
6. No introducir bebidas alcohólicas ni otras sustancias tóxicas a los centros de trabajo ni presentarse o permanecer en los mismos en estado de embriaguez o bajo los efectos de dichas sustancias;
7. Colaborar en la investigación de los accidentes que hayan presenciado o de los que tengan conocimiento.
8. -Agregado por el Art. 4 del Decreto 4217- Acatar en concordancia con el Art. 11, numeral siete del presente Reglamento las indicaciones contenidas en los

dictámenes emitidos por la Comisión de Evaluación de las Incapacidades del IESS, sobre cambio temporal o definitivo en las tareas o actividades que pueden agravar las lesiones o enfermedades adquiridas dentro de la propia empresa, o anteriormente.

ORGANIZACIÓN Y ADMINISTRACIÓN DEL PROGRAMA DE SEGURIDAD EN LA EMPRESA

La empresa Parmalat cuenta con un pequeño número de trabajadores por lo que en este momento la organización del comité de seguridad no podrá ser estructurada, razón por la cual durante el desarrollo de nuestra tesis nosotras llevaremos a cabo las funciones que debería realizar el comité. Cabe recalcar que en lo futuro se deberá organizar el comité de seguridad con el personal de la planta por lo que se detallará como se debe organizar dicho comité y las funciones que deben desempeñar los mismos como responsables de salvaguardar la seguridad del personal.

Toda empresa deberá contar con una Comisión de Seguridad e Higiene en el Trabajo, organismo que se encargará de vigilar el cumplimiento de la normatividad en este campo y de promover la mejoría de las condiciones en las que se desarrollan las actividades laborales dentro de la empresa.

La prevención de accidentes y lesiones se logra mediante el control de las condiciones de trabajo y de los actos de las personas. Solo la gerencia puede poner en práctica dicho control.

Todas las empresas que cuentan con un programa efectivo de seguridad, estarán en condiciones de ofrecer a sus trabajadores un ambiente de trabajo en el que puedan llevarse a cabo todas las operaciones con economía. Eficiencia y seguridad.

El control del adecuado funcionamiento del programa de seguridad que se lleve dentro de la empresa recaerá directamente en un supervisor experto y calificado que cuente con la necesaria autoridad y categoría.

La empresa como tal podrá tener un contacto mas estrecho con el personal, conocimiento general de los problemas existentes en toda la planta por parte del supervisor.

Si se habla de seguridad se podría manifestar que la organización es un equipo de trabajo, con la participación de la alta gerencia, mandos medios y todos en general,

todo este trabajo en equipo es esencial para llegar a un final positivo, que es el de buscar minimizar al máximo los accidentes y perdidas en el trabajo.

La organización de un departamento de seguridad industrial incluye, la necesidad de definir una línea de mando y responsabilidad funcional de las personas responsables de seguridad y la salud. Se podrá disminuir los accidentes siempre que se tenga el total apoyo de la alta gerencia. Además será necesario elaborar un programa definido buscando educar a los trabajadores en lo que a seguridad se refiere y ganar su colaboración en el esfuerzo para la eliminación o disminución de accidentes. Será necesario también establecer políticas de seguridad, y darlas a conocer al personal.
Las actividades que llevara principalmente a su cargo el departamento de seguridad industrial son:

- Administración del programa de seguridad
- Dirigir las tareas de promoción y seguridad
- Presentar al Jefe responsable informes referentes a la situación en lo que a seguridad se refiere.
- Conseguir el financiamiento para los programas de prevención de accidentes
- Recomendará disposiciones de seguridad, diseñará procesos y equipos seguros, dará especificaciones sobre el equipo de protección personal.
- Establecer normas de seguridad dentro de la empresa
- Diseñar y llevar un registro de accidentes y control estadístico de los mismos.
- Comprobar las medidas correctivas adoptadas para eliminar las causas de los accidentes.
- Efectuará inspecciones de prevención y extinción de incendios.
- Supervisará lo que haga el personal y efectuará inspecciones personales.
- Verificar que se cumplan con las obligaciones de organismos nacionales de seguridad
- Organizar y participar en el comité de seguridad conforme a las disposiciones legales vigentes en el país.

Trabajadores y supervisores deberán ser entrenados en las siguientes áreas: higiene industrial, protección química, uso de EPP`S equipo de protección personal y de seguridad, prevención contra incendios, procedimientos de emergencia, etc.

Estructura Organizativa

La empresa "PROLACEM – PARMALAT" está obligada por la Ley según el Reglamento oficial de Seguridad y Salud de los trabajadores y mejoramiento del medio ambiente de trabajo a la conformación de una Unidad de Seguridad e Higiene del Trabajo, así como la conformación de los comités de seguridad e higiene del trabajo.

Dignidades del Comité y como se nombran

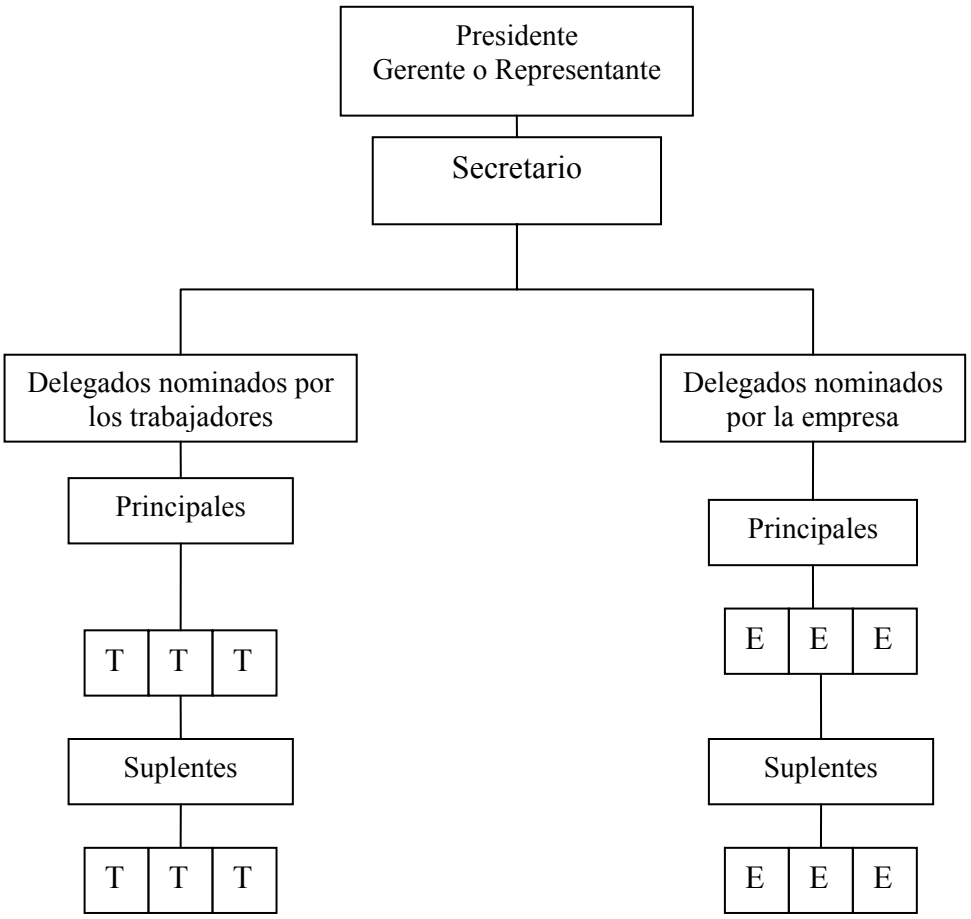
Son dignidades del Comité de Seguridad e Higiene Industrial las siguientes:

a) Presidente
b) Secretario
c) Miembros principales
d) Miembros suplentes

Presidente.- Será presidente el señor Gerente de la empresa o representante, que para este caso particular le correspondería al Jefe de Planta.

Secretario.- Será nombrado de entre los miembros principales.

Miembros principales y suplentes.- Tendrán la calidad de tales, aquellos nominados directamente tanto por la parte empleador, como por cada una de las organizaciones sindicales existentes en la empresa.



COMITÉS DE SEGURIDAD E HIGIENE DEL TRABAJO

1. -Reformado por el Art. 5 del Decreto 4217- En todo centro de trabajo en que laboren más de quince trabajadores deberá organizarse un Comité de Seguridad e Higiene del Trabajo integrado en forma paritaria por tres representantes de los trabajadores y tres representantes de los empleadores, quienes de entre sus miembros designaran un Presidente y Secretario que durará un año en sus funciones pudiendo ser reelegidos indefinidamente. Si el presidente representa al empleador, el secretario representara a los trabajadores y viceversa. Cada representante tendrá un suplente elegido de la misma forma que el titular y que será principalizado en caso de falta o impedimento de éste. Concluido el período para el que fueron elegidos deberá designarse al Presidente y Secretario.
2. Las empresas que dispongan de más de un centro de trabajo, conformarán subcomités de seguridad e higiene a más de l comité, en cada uno de los

centros que superen la cifra de diez trabajadores, sin perjuicio de nominar un comité central o coordinador.

3. Para ser miembro del comité se requiere trabajar en la empresa, ser mayor de edad, saber leer y escribir y tener conocimientos básicos de seguridad e higiene industrial;
4. Los representantes de los trabajadores serán elegidos por el comité de empresa, donde lo hubiere; o por las organizaciones laborales legalmente reconocidas, existentes en la empresa, en proporción al número de afiliados. Cuando no exista organización laboral en la empresa, la elección se realizará por mayoría simple de los trabajadores, con presencia del Inspector del Trabajo.
5. Los titulares del Servicio Medico de la Empresa y del departamento de Seguridad serán componentes del Comité, actuando sin voz y sin voto;
6. -Reformado por el Art. 6 del Decreto 4217- Todos los acuerdos del Comité se adoptaran por mayoría simple y en caso de igualdad de las votaciones, se repetirá la misma hasta por dos veces más, en un plazo no mayor de ocho días. De subsistir el empate se recurrirá a la dirimencia de los jefes de Riesgos del trabajo de las jurisdicciones respectivas del IESS.
7. -Reformado por el Art. 7 del Decreto 4217- Las actas de constitución del comité serán comunicadas por escrito al Ministerio de Trabajo y Recursos Humanos y al IESS, así como al empleador y a los representantes de los trabajadores. Igualmente se remitirá durante el mes de enero, un informe anual sobre los principales asuntos tratados en las sesiones del año anterior;
8. El comité sesionará ordinariamente cada mes y extraordinariamente cuando ocurriere algún accidente grave a criterio del presidente o a petición de la mayoría de sus miembros.
9. Los miembros del comité duraran en sus funciones un año, pudiendo ser reelegidos indefinidamente.

Funciones del Comité de Seguridad e Higiene del Trabajador.

a) Promover la observancia de las disposiciones sobre prevención de riesgos profesionales;
b) Analizar y opinar sobre el Reglamento de Seguridad e Higiene de al empresa, a tramitarse en el Ministerio de Trabajo y Recursos Humanos. Así mismo

tendrá facultad para proponer reformas al reglamento interno de seguridad e higiene de la empresa.

c) Realizar la inspección general de edificios, instalaciones y equipos de los centros de trabajo, recomendando las medidas preventivas necesarias.
d) Conocer los resultados de las investigaciones que realicen organismos especializados, sobre los accidentes de trabajo y enfermedades profesionales que se produzcan en la empresa.
e) Realizar sesiones mensuales en el caso de no existir subcomités en los distintos centros de trabajo y bimensualmente en caso de tenerlos;
f) Cooperar y realizar campañas de prevención de riesgos y procurar que todos los trabajadores reciban una formación adecuada en dicha materia;
g) Analizar las condiciones de trabajo en la empresa y solicitara sus directivos la adopción de medidas de Higiene y Seguridad en el trabajo; y ,
h) Vigilar el cumplimiento del presente Reglamento Interno de Seguridad e Higiene del Trabajo.

Son funciones del Comité de Seguridad e Higiene del Trabajo de cada Empresa, las siguientes:

Del Presidente:

- Presidir y dirigir reuniones.
- Notificar a los miembros acerca de las reuniones
- Preparar el programa
- El horario de las reuniones
- Revisar actas anteriores y los asuntos para las juntas.

Del Secretario:

- Preparar el acta de juntas
- Distribuir las actas
- Informar acerca del estado de las recomendaciones

De los miembros principales:

- Informar sobre las condiciones inseguras
- Asistir a todas las reuniones del comité
- Aportar decididamente con ideas y sugerencias para el mejoramiento de los programas de prevención de accidentes.

- Informar sobre todos los accidentes o casi accidentes
- Trabajar con seguridad
- Investigar todos los accidentes
- Influir sobre los otros trabajadores para qu7e trabajen con seguridad
- Apoyar concursos, encuestas, etc.

De los miembros suplentes:

- Cumplir las disposiciones emanadas de sus miembros principales para lograr un trabajo coordinado en los programas de prevención de accidentes.

Reuniones del Comité de Seguridad

Ninguna reunión del comité tendrá éxito sin una adecuada planificación. A cada miembro debe enviársele un aviso de la reunión junto con el correspondiente orden del día.

Las reuniones deben celebrarse conforme a las normas de orden generalmente aceptadas. El lugar de la reunión debe ser cómodo y disponer de los elementos necesarios para atender los requerimientos según el contenido del orden del día para el cual fue convocado. Todos los miembros del comité deben dar muestras de sinceridad, deseos de cooperar y de prestar toda su atención a la misión de mantener condiciones y métodos seguros de trabajo.

La inactividad de algún miembro del comité va en detrimento del mismo y, si no es posible de ninguna manera inspirarle a que participe y se esfuerce en la tarea que le ha sido encomendad, bastara reemplazarle para que las actividades del Comité de Seguridad mejoren.

Las reuniones del comité deben ser productivas, deben revisarse periódicamente los programas para mantener el interés y apoyo tanto de los ejecutivos como del personal de la empresa, porque la seguridad es tarea de todos.

Para mantener el interés entre los miembros del Comité, así como del personal de la empresa deben establecerse otorgamiento de permisos por acciones destacadas en relación con el programa de seguridad.

Es importante que la gerencia haga patente de una u otra forma su apreciación por los servicios prestados en forma gratuita por los miembros del comité de seguridad. El

método empleado para hacerlo no debe implicar necesariamente gastos ni dificultades indebidos; merecen cuidadosa consideración las siguientes sugerencias.

1. Carta de agradecimiento firmada por el gerente general o por un alto funcionario de la entidad.
2. Otorgamiento de tarjeta o insignia de Miembro del Comité de Seguridad.
3. Reconocimiento en su hoja curricular.
4. Expresión de agradecimiento en una reunión general del personal.

Otro método efectivo para fomentar el interés, la reflexión y la cooperación en pro de la seguridad entre los trabajadores, podría ser la adopción de un sistema de sugerencias.

La prevención de accidentes está estrechamente ligada con la eficiencia. Las sugerencias no son valiosas sólo para prevenir accidentes, sino también para reducir costos de producción, perfeccionar condiciones y métodos y mejorar la salud y el bienestar de los trabajadores.

Se deberá animar a los trabajadores a que hagan sugerencias. Mediante éstas se conseguirá:

1. Disminuir el peligro de accidentes para los mismos y para sus compañeros y reducir riesgos de desperfectos en equipos y materiales.
2. Eliminar peligros de incendio y aumentar la efectividad de los métodos y equipo de extinción de incendios.
3. Mejorar las condiciones de higiene y salud en la zona de trabajo.

COMUNICACIÓN Y FORMACION AL PERSONAL

El gran avance tecnológico en los procesos de trabajo, han dado lugar a que la seguridad e higiene laboral adquiera cada vez mayor importancia, fundamentalmente, en la preservación de la salud de los trabajadores, pero también en la búsqueda de que las empresas sean cada vez más productivas.

Por lo tanto la participación de los patrones y de cada uno de los trabajadores es determinante para estructurar y ejecutar medidas preventivas, acorde a las situaciones de riesgo en cada lugar de trabajo.

Comportamiento de los Trabajadores

La seguridad en una empresa depende en gran medida de la propia conducta de cada uno de los trabajadores y de la actitud que ellos tomen frente a las actividades que se realizan diariamente a nivel industrial.

Hay trabajadores que actúan con seguridad aun en áreas o ambientes peligrosos, pero también hay gran parte de trabajadores que son víctimas de un sin número de accidentes que parecen completamente seguros.

Entonces se puede manifestar que la parte primordial para iniciar un programa de seguridad o prevención de accidentes es la motivación al personal, con medidas y normas de seguridad que nos ayuden a concienciar a cada una de las personas que laboran en la empresa sobre la importancia de trabajar con seguridad.

Imposición de Normas de Seguridad

En toda empresa es necesario crear reglas y normas de seguridad, darlas a conocer a todo el personal, y sobretodo vigilar que las mismas se estén cumpliendo.

El control del cumplimiento de las normas de seguridad dentro de la empresa deberá ser vigilado por la alta dirección o por los supervisores, personas que tengan autoridad, que inspiren respeto, que sea comprensivo, pero tampoco que sea demasiado blando, debido a que las represiones por incumplimiento de las normas de seguridad exigen de tacto y buen juicio.

Se podrán tomar medidas extremas en aquellos casos en los la dirección estime que el trabajador desobedece deliberadamente las normas de seguridad impuestas por la empresa, y que por lo tanto este poniendo en peligro su vida y la de las demás personas.

Las Comisiones de Seguridad e Higiene deberán vigilar:

1. Que el equipo de protección personal se seleccione de acuerdo con los riesgos a los que estarán expuestos los trabajadores.
2. Que el equipo sea facilitado siempre que se requiera.
3. Que el equipo se mantenga en óptimas condiciones higiénicas y de funcionamiento; y
4. Que sea utilizado por los trabajadores en forma adecuada y correcta.

Las propias Comisiones de Seguridad e Higiene reportarán a los patrones y a las autoridades del trabajo, cualquier falla en el cumplimiento de estas disposiciones.

Los supervisores tendrán como responsabilidades las siguientes:

- Establecer métodos de trabajo.
- Capacitar y educar en el trabajo
- Asignar los diferentes trabajos y actividades a los trabajadores
- Supervisar el trabajo de los trabajadores
- Mantener el equipo y el lugar de trabajo

Formación a los trabajadores.

La formación que se de a los trabajadores deberá realizarse buscando medios adecuados para que los mismos puedan aprender y absorber conocimientos de manera sencilla. Generalmente para toda persona es mas fácil observar y en base a eso aprender. Algunos de las técnicas de formación que se podrían aplicar en la formación de los trabajadores son:

- El uso de videos y medios electrónicos, aparatos con técnicas de audiovisuales, las cuales permiten a las personas adquirir conocimientos en base a lo que ellos van viendo proyectarse a través de imágenes en estos equipos.
- Otra técnica de formación seria la capacitación, a través de cursos o seminarios, para lo cual se podría contar con instituciones como el IESS y el cuerpo de bomberos.
- Revistas, dípticos, trípticos, carteleras exhibidas en lugares estratégicos de la empresa, medios a través de los cuales se puede proporcionar gran variedad de información al personal.

Formación a los nuevos trabajadores.

Es de gran importancia a nivel industrial capacitar a los nuevos trabajadores con medidas, normas y políticas de seguridad que se lleven dentro de la empresa de tal manera que si se presenta una emergencia ellos estén preparados adecuadamente y puedan controlar rápidamente cualquier situación de riesgo. Es importante que la persona encargada de dar la charla este preparado y se presente de manera apropiada teniendo en cuenta el efecto que pueda tener para los nuevos trabajadores. La

formación verbal debe ser impartida con gran seriedad e interés utilizando un lenguaje de fácil comprensión para asegurarse que los trabajadores comprendan la información que se les quiere hacer llegar.

Durante le charla se debe llevar una actitud de buena voluntad y amistosa cooperación para lograr un ambiente de respeto y confianza entre el expositor y los trabajadores.

CAPITULO III

MANUAL DE SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL

3.1 CONTROL DE INCENDIOS

Los incendios provocan en las empresas, y en general en la sociedad, cada año, pérdidas de vidas humanas y cuantiosos daños materiales. La seguridad contra incendios contempla todo un conjunto de medidas encaminadas, no sólo a evitar el inicio del fuego, sino a controlar y eliminar la propagación de éste y las graves consecuencias que potencialmente puede producir.

Dentro de las empresas se deben tomar todas las medidas necesarias para evitar a toda costa un incendio pues este puede tener consecuencias fatales tanto en el aspecto económico como social, por lo que hemos visto de suma importancia tratar este tema de lucha contra incendios dentro de nuestro manual de seguridad e higiene industrial para así tomar las medidas de protección necesarias.

Se analizarán técnicas de actuación contra incendios tanto preventivas como de protección.

Para tratar este tema se precisan de algunos conocimientos básicos para entender como se produce un incendio y así de esta manera saber como actuar en caso de que se suscite un incendio en la planta.

3.1.1 INCENDIOS

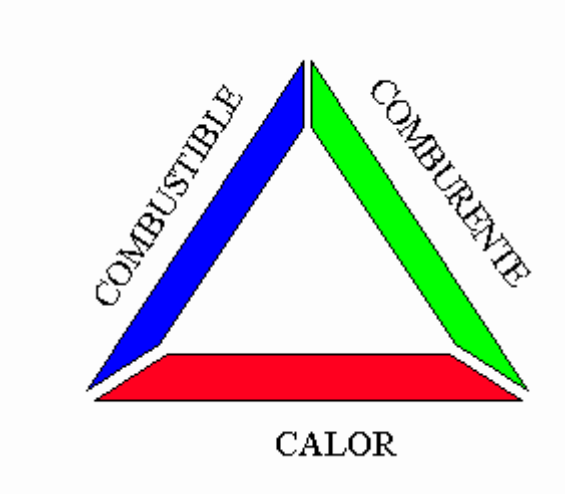
Un incendio es una reacción química de oxidación - reducción fuertemente exotérmica es decir que desprende calor, siendo los reactivos el oxidante y el reductor donde el reductor se denomina combustible y el oxidante comburente y a la reacción entre ambos se le llama combustión.

Para que un incendio se inicie es necesario que el combustible y el comburente se encuentren en espacio y tiempo en un estado energético suficiente para que se

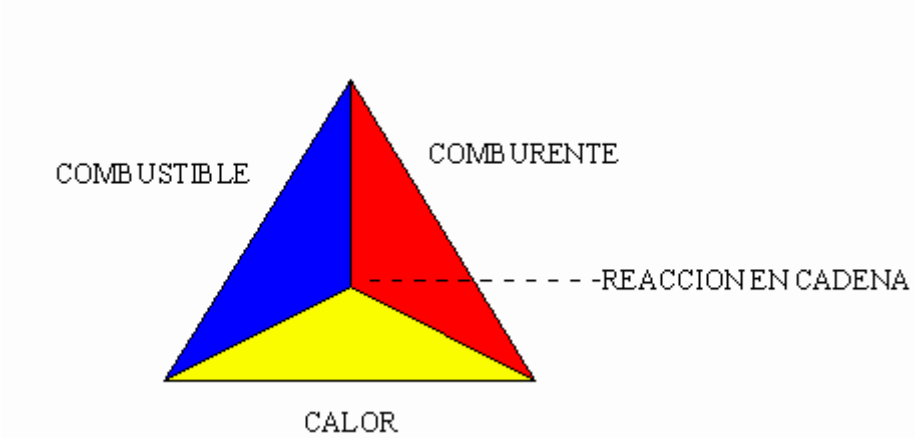
produzca la reacción entre ambos; la energía necesaria para que se de dicha reacción se denomina energía de activación.

Al darse está reacción la energía que se desprende es disipada en el ambiente produciendo los efectos térmicos del incendio y a parte calienta a más reactivos; cuando esta energía es igual o superior a la necesaria, el proceso continúa mientras existan reactivos por lo tanto se considera que esta es una reacción en cadena.

Para que un incendio se inicie tienen que coexistir tres factores: combustible, comburente y la fuente de calor que conforman el conocido triángulo del fuego que se presenta a continuación:



Para que el incendio progrese, la energía desprendida en el proceso tiene que ser suficiente para que se produzca la reacción en cadena. Estos cuatro factores forman lo que se denomina el tetraedro del fuego que se muestra en el siguiente gráfico.



A continuación se definirán brevemente cada uno de los elementos del tetraedro del fuego:

COMBUSTIBLE: Es toda sustancia que en presencia de oxígeno y aportándole una cierta energía de activación, es capaz de arder. Los combustibles pueden clasificarse, según su naturaleza en:

- Combustibles sólidos: Carbón mineral -Antracita, carbón de coque, etc.-, madera, plástico, textiles, etc.
- Combustibles líquidos: Productos de destilación del petróleo -gasolina, gas-oil, fuel-oil, aceites, etc.-, alcoholes, disolventes, etc.
- Combustibles gaseosos: Gas natural, metano, propano, butano, etileno, hidrógeno, etc.

COMBURENTE: Es toda mezcla de gases en la cual el oxígeno está en proporción suficiente para que se produzca la combustión.

ENERGIA DE ACTIVACION: Es la energía mínima necesaria para que se inicie la reacción. La cantidad de energía dependerá del tipo de combustible y de las condiciones tales como: presión, temperatura, concentración, etc. en las que se encuentra el combustible. Está energía de activación es proporcionada por las fuentes de calor las cuales pueden ser de distintos tipos como: eléctricas, mecánicas, térmicas o químicas.

REACCIONES EN CADENA: Es el conjunto de sucesos correlativos en el tiempo, que definen un incendio, donde se distinguen las siguientes etapas:

- Ignición: Se produce cuando el combustible en determinadas condiciones entra en contacto con el aire y recibe la energía de activación suministrada por la fuente de calor, aquí es donde actúan las técnicas de prevención.
- Propagación: Es la evolución del incendio en el espacio y el tiempo, se puede dar por conducción, convección, radiación y desplazamiento.
- Consecuencias: Son los daños a bienes y lesiones a personas derivadas del incendio y propagación del mismo.

CLASIFICACION DE LOS INCENDIOS

Conato.- El conato de incendio es un fuego que se inicia y puede ser controlado sin mayores dificultades, no representa gran peligro si se le maneja a tiempo mediante el uso de extintores portátiles, acción que puede ser realizada aun sin personal especializado.

Incendio parcial.- Es un fuego que abarca parcialmente una instalación o un área geográficamente determinada, tiene la posibilidad de salir de control y causar victimas o mayores daños, los extintores portátiles frecuentemente son útiles para sofocar estos incendios y se requiere de la participación de personal especialmente entrenado y equipado.

Incendio total.- Es un incendio completamente fuera de control y de alta destructividad, afecta a toda una instalación o área difícil de combatir directamente, en consecuencia deben protegerse vidas y bienes de los alrededores, e incluso evacuar la zona.

TIPOS DE INCENDIOS

Es importante conocer los diferentes tipos de incendios que pueden existir para poder tratarlos de mejor manera y elegir el extintor adecuado, se tiene 5 tipos de incendio que son los siguientes:

- TIPO A: Combustibles sólidos, generalmente de tipo orgánico, cuya combustión tiene lugar normalmente con la formación de brasas y sólidos de alto punto de fusión -madera, papel, tejido, etc.-
- TIPO B: Combustibles sólidos de bajo punto de fusión y líquidos inflamables: disolventes orgánicos, destilados de hulla o petróleo tales como gasolinas, asfaltos, grasas, disolventes sintéticos, pinturas, alcohol.
- TIPO C: Combustibles gaseosos -propano, butano, acetileno, etc.-.
- TIPO D: Combustibles constituidos por metales y productos químicos reactivos -magnesio, titanio, sodio, potasio, etc.-.
- TIPO K: Combustibles que pertenecen a la clase de los aceites, mantecas y vegetales.

3.1.2 PROTECCION CONTRA INCENDIOS

Dentro de la protección contra incendios se pueden distinguir las medidas que se toman para su prevención y las tendientes a minimizar las consecuencias en caso de que ya se produzca un incendio.

Primero se darán algunas de las medidas destinadas a evitar los incendios y su propagación las cuales son:

- Retirar el material combustible y almacenarlo en lugares que no representen ningún riesgo de incendio dentro de la planta.
- Disponer de los sistemas de detección y alarma.
- Utilizar equipos y medios de extinción.
- Planificar sistemas de evacuación.

Las medidas para evitar los incendios se deben tomar desde la fase del montaje de la nave industrial pues así resultan más eficaces y económicas para esto se deberá seleccionar de manera adecuada los materiales de la construcción tratando siempre de emplear materiales de baja combustibilidad.

Además se debe de tomar en cuenta los siguientes factores para la protección contra incendios:

1.- Disposición correcta de los almacenes de materias primas, productos semielaborados, elaborados y subproductos, circulación de estos y su manejo.

Teniendo en cuenta el poder calorífico unitario de los productos almacenados.

2.- Conocer el proceso de producción para así detectar las zonas con riesgos de incendios que pueden existir a lo largo del mismo, y si es necesario se debe suministrar de instalaciones de extracción y ventilación adecuadas en zonas que lo ameriten.

De igual manera se debe estudiar la ubicación de los servicios e instalaciones auxiliares -calderas, instalaciones de vapor, etc.- y los correspondientes elementos de protección en cada una de ellas.

3.- Medidas generales de prevención básicas como:

- Eliminación de los focos de ignición, aislamiento de focos caloríficos y atención especial a operaciones de soladura, separando las zonas de operación, prohibición de fumar, vigilancia, etc.
- Orden y limpieza evitando la acumulación de sustancias que puedan provocar un incendio.

- Creación de muros, pantallas y puertas cortafuegos, que aíslen las zonas que se consideren más peligrosas.

METODOS DE EXTINCION

Estos agentes se basan en eliminar alguno de los elementos del tetraedro de fuego de tal manera que la supresión de alguno de ellos evitará el incendio.

De acuerdo con esto se pueden tener equipos de extinción que:

- Eliminen el combustible: Es la forma más clara de extinción. Actúa eliminando el combustible o disminuyendo su concentración.
- Eliminen el comburente –sofocación-: Acción encaminada a evitar la llegada del oxígeno a la superficie del combustible, con lo que el fuego se apagará.
- Eliminen la energía de activación –enfriamiento-: Se trata de enfriar el combustible absorbiendo las calorías hasta detener la reacción del mismo.
- Eliminen la reacción en cadena -inhibición-: Se basa en proyectar sobre el incendio ciertas sustancias químicas que bloqueen los radicales libres dando productos inertes.

AGENTES EXTINTORES:

Para lograr la extinción del incendio se recurre a los agentes extintores los cuales se proyectan sobre los combustibles en el incendio; se tiene diferentes tipos de agentes extintores que se deberán seleccionar según el tipo de incendio que se tenga y el tamaño de riesgo al que se este enfrentando, a continuación se detallarán los diferentes tipos de agente extintor:

- AGUA: Es la sustancia extintora más utilizada, este actúa como refrigerante y como sofocante de los incendios, ya que al evaporarse produce vapor de agua que cubre el fuego, dificultando así el aporte de oxígeno. Una de sus principales ventajas son el costo, abundancia, disponibilidad, entre otras. El inconveniente que presenta es que o puede utilizarse cuando hay riesgos eléctricos.

  Puede ser utilizada a chorro o pulverizada mediante difusores que la reducen a gotas muy finas favoreciendo su evaporación y por consiguiente la refrigeración, es le utiliza en los incendios de tipo A.

- ESPUMAS: Son burbujas de aire o gas de base acuosa generalmente, que flotan en la superficie de los líquidos debido a su baja densidad, impidiendo que el combustible continúe en contacto con el aire. La espuma puede ser química -generada por reacción química- o física -generada por la mezcla de un producto espumógeno, agua y aire, con productos estabilizadores de la espuma-.

  El inconveniente que presenta es que no puede ser utilizada en fuegos eléctricos y es muy corrosiva.
- ANHIDRIDO CARBONICO: Es un gas que se licua por compresión y enfriamiento debiéndose almacenar en recipientes adecuados, ya que su presión es de 60 atmósferas a temperatura ambiente. Al descargar el CO_2 fuera del recipiente se expansiona convirtiéndose en una especie de nieve conocida como nieve carbónica, la cual actúa como sofocante. Al igual que el polvo normal, tampoco el CO_2 apaga las brasas. Sus principales ventajas son que se puede usar en fuegos eléctricos y que no es tóxico, pero presenta los inconvenientes de no poder aplicarse a fuegos con brasas, es poco efectivo en exteriores y puede producir asfixia en porcentajes superiores al 4%.
- POLVOS: Se emplean tres tipos de polvos que son:
  - Polvo normal B, C.
  - Polvo antibrasa A, B, C. -polivalentes-
  - Polvos especiales

  Básicamente los polvos normales y polivalentes contienen sales metálicas con algunos aditivos, siendo el bicarbonato sódico o potásico el componente básico de los polvos normales.

  Estos últimos, además de tener buenas cualidades extintoras, tienen la propiedad de ser sofocantes por lo que impiden la reacción en cadena. Los antibrasas además de tener las cualidades anteriores tiene la cualidad de ser refrigerante y los especiales por sus propiedades particulares se aplican en fuegos especiales.

  Tienen la ventaja de poder ser aplicados a fuegos eléctricos y de no ser tóxicos; el inconveniente que presentan es que pueden ser utilizados en máquinas o instalaciones delicadas y tener peligro de reactivación del fuego al cesar el aporte de polvo.

- HALONES: Son hidrocarburos halogenados es decir hidrocarburos en los que uno o más átomos de hidrógeno han sido sustituidos por átomos de halógenos. Los halones más utilizados son:
    - Halon 1211 -difluormonocloromonobromo metano-
    - Halon 1301 -trifluormonobromo metano-
    - Halon 2402 -tetrafluordibromo etano-

  Son muy buenos inhibidores y sofocantes, muy limpios, no corrosivos y no conducen la electricidad, aunque la desventaja que presentan es que tiene una ligera toxicidad, no pueden aplicar en fuegos con brasas y su elevado costo.

LA EFECTIVIDAD DE UN EXTINTOR DEPENDE DE:

- Ubicación
- Condiciones de funcionamiento
- Tipo de aparato -lb.-
- Tipo de agente extintor
- Detección del fuego
- Personal preparado para la utilización del aparato

USO DE LOS EXTINTORES:

Para utilizar adecuadamente los extintores se deben seguir los siguientes pasos:

1. Revisar si esta cargado
2. Descolgar del lugar donde esta anclado, sin golpearlo
3. Quitar el seguro y el pasador, con la boquilla apuntando hacia abajo
4. Dirigirse al lugar del incendio, siempre a favor del viento
5. Una vez en el lugar avanzar, semiagachado y sin cruzar los pies
6. Detenerse unos 3 a 2 metros antes del fuego
7. Se acciona el extintor a unos 15 cm.
8. Antes de la base del fuego, haciendo un movimiento leve de barrido
9. Si es posible se usaran varios extintores al mismo tiempo
10. Los extintores usados se deberán recostar en señal de usados
11. Recuerde nunca darle la espalda al fuego

3.1.3 DISPOSITIVOS DE DETECCION Y ALARMA:

Los dispositivos de detección de incendios son de vital importancia para evitar su propagación, pues el descubrimiento rápido de un incendio debe ir acompañado de

una correcta localización ya que de no ser así los sistemas de detección serían ineficaces.

Estos dispositivos pueden ser de dos clases:

- Detectores humanos o recorridos de inspección
- Detectores automáticos.

Detectores humanos o recorridos de inspección:

Consiste en la continua vigilancia del hombre mediante la realización de recorridos o visitas periódicas de inspección, estos recorridos resultan bastante eficientes al terminar la jornada de trabajo y durante la noche.

Otra modalidad es la vigilancia especial de todas aquellas operaciones consideradas como riesgo de incendio.

Detectores Automáticos:

Los sistemas automáticos de detección y alarma consisten en aparatos automáticos, sensibles a las variaciones del medio ambiente, que registran, comparan y miden automáticamente los fenómenos o las variaciones que anuncian la aparición de un incendio -humos, gases, calor, llamas, entre otros.-, transmitiendo estas señales a una central.

La eficiencia de la detección dependerá fundamentalmente de la sensibilidad de los detectores y de la ubicación de los mismos.

Los detectores automáticos pueden ser:

- De gases o iónicos: Estos detectan los gases de combustión, humos visibles e invisibles que se producen en el incendio y los detectores ópticos de humo que detectan humos visibles, basándose en la absorción de la luz por los humos de la cámara de medida o también de la difusión de la luz por los humos.
- Detectores de temperatura: Detecta la temperatura, y pueden ser de dos tipos: termoestáticos y termovelocimétricos.

  Los termoestáticos señalan la aparición de un incendio cuando se sobrepasa una temperatura fijada.

  Los detectores termovelocimétricos señalan la aparición de un incendio, cuando el crecimiento de la temperatura por unidad de tiempo sobrepasa un determinado valor, normalmente este valor es 10ºC/minuto.

- Detectores de llamas: Detectan las radiaciones ultravioletas o infrarrojas que acompañan a las llamas. Son adecuadas para proteger grandes espacios abiertos, desde grandes alturas.

Se debe tener en cuenta que la instalación de los detectores y alarmas se completa con los pulsadores manuales de las alarmas, que son accionados manualmente en caso de que se suscite un incendio, y con la central de señalización o cuadro de control, que está unida a las líneas de detectores de a los pulsadores de las alarmas.

CAUSAS DE INCENDIO

Falta de orden y limpieza: La acumulación indebida de trapos, materiales de desecho impregnados de aceite, solvente o pintura constituyen el principal riesgo, estos materiales deberán depositarse en recipientes incombustibles provistos de tapa de cierre automático, resulta imprescindible evitar el derrame de aceites o líquidos inflamables en el piso.

Cerrillos y cigarrillos: Estos abandonados por descuido son causas primordiales de incendio si estos se encuentran junto a materiales inflamables. La temperatura que desarrollan los fósforos va de 650°C a 1090°C y la de los cigarros va de 290°C a 620°C.

Instalaciones eléctricas: El equipo eléctrico, es la causa principal de incendios en la industria, normalmente está bien proyectado y cuidadosamente instalado, pero surgen dificultades cuando no está debidamente atendido o se hace mal uso de él.

Fricción: Cojinetes recalentados y equipos rotos o torcidos, transmisiones de energía, con frecuencia producen incendios.

Llamas abiertas: El empleo de equipos de soldar y cortar mal empleados, mecheros de petróleo y gas indebidamente ajustados, así como también el inadecuado empleo de sopletes de gasolina para soldar constituyen también una de las causas de incendio en la industria.

3.1.4 EVALUACION DE LOS NIVELES DE RIESGO DENTRO DE LA EMPRESA

En toda industria es necesario identificar áreas críticas, es decir zonas en las cuales por su nivel de riesgo pueden constituirse en un foco de incendio.

Para identificar estas zonas partiremos determinando cuales son los objetivos críticos, cada uno de estos objetivos nos ayudara a determinar que áreas pueden ser afectadas por el fuego.

Inicialmente se hará un análisis sectorizado de las áreas de la planta considerando el tipo de construcción, los materiales que contiene, etc. Los sectores de incendio determinados en base a este análisis, son graficados e identificados mediante números, letras, nombres o siglas en los lugares y en un Lay out de la empresa.

Dentro de la planta se han podido identificar varias áreas que se pueden considerar como zonas de riesgo, debido a que mediante una inspección visual realizada en la empresa se ha podido determinar que en las mismas pueden existir peligros de incendio, y por ende pueden convertirse en objetivos críticos.

Las zonas o áreas dentro de la planta que han sido identificadas como áreas de riesgo de incendio son:

- Depósitos de combustible para la caldera -Bunker y Diesel-
- Bodega de material de empaque
- Sala generadora de aire caliente
- Sala de calderos 1 -encontramos un depósito de combustible en esta área-.

DETERMINACIÓN Y CLASIFICACIÓN DE LAS CARGAS CALORÍFICAS DE UN RIESGO

Para determinar el nivel de riesgo de incendio que tienen las áreas antes ya identificadas lo que haremos es determinar la carga calorífica total y así establecer que grado de riesgo se tiene en dicha zona.

Primero partiremos de una breve definición de lo que es la carga calorífica, por lo que se puede decir que la carga calorífica es la cantidad en kilo – calorías por metro cuadrado que puede ser generada en una edificación como resultado de la combustión de los materiales existentes. Esta carga calorífica puede clasificarse en:

- **Baja.-** Hasta 250.000 Kcal./m^2
- **Media.-** Entre 250.000 y 500.000 Kcal./m^2
- **Alta.-** Desde 500.000 Kcal./m^2 en adelante

COEFICIENTE PARA DETERMINAR LAS CARGAS CALORIFICAS.

CLASE DE FUEGO	COEFICIENTE CALORIFICO
A	4444 Kcal/Kg
B	8888 Kcal/Kg
C	Concepto no aplicable
D	Concepto no aplicable

DETERMINACION DE LAS CARGAS CALORIFICAS.

Para determinar las cargas caloríficas de un local o área se multiplica el peso total de los materiales combustibles presentes de una misma clase de fuego por un coeficiente calorífico y se divide el producto por el área total del local considerado.

$$Cc = \frac{Coeficiente\,clase\,de\ fuego \times Peso\,de\,materiales\ presentes}{Area\,Total\,del\,local\,considerado}$$

- **AREA: DEPÓSITOS DE COMBUSTIBLES**

Área del local: 100.98 m^2

Cantidad de combustible clase B:

1 depósito de Bunker: capacidad 15000 galones que en litros sería 57000 litros y para determinar su peso partimos de que la densidad del bunker es de 0.95 kg/l por lo que tenemos 54150 kg.

1 depósito de Diesel: capacidad 4000 galones que en litros sería 15200 litros y para determinar su peso partimos de que la densidad del diesel es de 0.865 Kg/l por lo que tenemos 13148 Kg.

PESO TOTAL MATERIAL COMBUSTIBLE: 54150Kg + 13148Kg = 67298Kg.

$$Cc = \frac{8888\,Kcal/Kg \times 67298 Kg}{100.88 m^2} = 5929268.68\,Kcal/m^2$$

Con el resultado obtenido podemos concluir que está área tiene un nivel de incendio alto.

- **AREA: CALDERO 1**

Área del local: 115.4m^2

Cantidad de combustible clase B:

1 depósito de Bunker: capacidad 1000 galones que en litros sería 3800 litros y para determinar su peso partimos de que la densidad del bunker es de 0.95 Kg/l por lo que tenemos 3610Kg.

$$Cc = \frac{8888\,Kcal/Kg \times 3610Kg}{115.4m^2} = 278038.82\,Kcal/m^2$$

Con el resultado obtenido podemos concluir que está área tiene un nivel medio de incendio.

- **AREA: SALA DE GENERADOR DE AIRE CALIENTE**

Área del local: 54 m^2

Cantidad de combustible clase B:

1 depósito de Bunker: capacidad 1000 galones que en litros sería 3800 litros y para determinar su peso partimos de que la densidad del bunker es de 0.95 Kg/l por lo que tenemos 3610Kg.

$$Cc = \frac{8888\,Kcal/Kg \times 3610Kg}{54m^2} = 594179.25\,Kcal/m^2$$

Con el resultado obtenido podemos concluir que está área tiene un nivel de incendio alto.

- **AREA: BODEGA DE EMPAQUES**

Área del local: 72 m^2

Cantidad de combustible clase A:

En esta bodega se almacena en promedio de 8000kg de producto.

$$Cc = \frac{4444Kcal/Kg \times 8000Kg}{72m^2} = 493777.778\,Kcal/m^2$$

Con el resultado obtenido podemos concluir que está área tiene un nivel medio de incendio.

3.1.5 EVALUACION DE LOS RECURSOS DE COMBATE DE LA EMPRESA

Esta evaluación es de gran importancia dentro de la empresa, pues nos permitirá determinar los equipos de combate con los que cuenta la misma en caso de conatos o incendios, y determinar al mismo tiempo cuales son las necesidades complementarias a las ya existentes que tiene la fábrica.

Hemos visto de gran importancia capacitar al personal en como actuar y las medidas a tomar frente a un incendio o conato de incendio, por lo que organizamos una charla con la ayuda del Cuerpo de Bomberos de la ciudad de Cuenca. Consideramos que dicha charla fue de gran provecho para el personal de la planta, hubo gran interés por parte de los trabajadores.

Se elaboraron trípticos y diversos materiales de apoyo -Ver Anexo 2 - relativos al tema y como proceder en caso de que suscite un incendio en la planta, los mismos que fueron entregados a los trabajadores luego de finalizar la charla

Para determinar los recursos con los que cuenta la empresa es hacer un inventario de los extintores especificando su clase, capacidad, el estado de mantenimiento y su efectividad.

Según la Norma NFPA 10 el número total de extintores en la planta no será inferior a 1 por cada 200 metros cuadrados de local, por lo que partiendo de esto: a empresa de productos lácteos “PROLACEM - PARMALAT” cuenta con una superficie de 7800 metros cuadrados, de los cuales 3000 metros cuadrados corresponden a patios, áreas verdes y parqueaderos. El área utilizada es de 4800 metros cuadrados; razón por la cual en la fábrica deberían existir 24 extintores pero nosotras consideramos que el número de extintores va a depender del nivel de riego que existe en cada una de las áreas.

Se ha determinado que la empresa para su lucha contra el fuego cuenta con 10 extintores manuales.

Según la norma NFPA 10 los extintores deben ser inspeccionados mensualmente -revisados con balanza digital- por una persona previamente instruida, el cual debe registrar todas las novedades que se presenten en un formulario previamente diseñado. También deberá disponer de sellos de seguridad -plásticos-, pasadores -

metálicos- y calcomanías de seguridad -adhesivas- para los casos en los que sea necesario cambiar los mismos.

Dentro de la planta Parmalat se aplicaron las hojas de inspección tomadas de las Norma NFPA 10, para establecer las características y propiedades de cada uno de los extintores.

Extintor

Fuente: Norma NFPA 10

ITEM	PARAMETROS TECNICOS
IDENTIFICACION	Código del extintor:
	Agentes extintor:
Ubicación	
Peso	Vacío:
	Cargado:
	Carga:
Prueba hidrostática	Fecha de fabricación:
	Prueba de presión:
	Periodicidad:
	Proveedor:
Fecha de carga:	
Próxima recarga:	

Formato de inspección:

Fuente: Norma NFPA 10

PRODUCTOS LÁCTEOS CUENCA "PROLACEM – PARMALAT"			
Dir: Av. Cornelio Veintimilla y Av. Juan Eljuri Chica.			
LISTA DE CHEQUEO EXTINTORES			
Elaborado por:	* Mª. Cecilia Barahona Ortiz		
	* Mª. Alicia Peña González		
Área:			
Fecha de inspección:	**Código del extintor:**		
ÍTEM	**SI**	**NO**	**NOTAS**
1. Está el extintor ubicado adecuadamente?			
2. Esta completamente cargado y operable?			
3. El acceso al extintor esta libre de obstrucciones?			
4. Tiene el sello de seguridad?			
5. Tiene el pasador (pin) de seguridad?			
6. La pintura está en buen estado?			
7. El cilindro presenta oxidación, roturas, abolladuras, golpes ó deformaciones?			
8. La manguera tiene roturas, poros, agrietamientos ó obstrucciones con papel, animales, otros?			
9. Están bien los empalmes de la manguera a la válvula y la corneta o boquilla?			
10. La válvula presenta oxidación, daños en la manija, deformaciones que impidan su funcionamiento?			
11. La lectura de presión está dentro del rango operable?			
12. Las calcomanías y las placas de instrucción están legibles y en el frente del extintor?			
13. El gabinete o gancho está ubicado a la altura ideal? (no mayor a 1,5 m)			
14. La base del extintor está al menos a 10cm de altura sobre el nivel del piso?			
Revision:	4 - 5 (Negativo)		
Peso:			
Orden de mantenimiento N°:	6-10 (Negativo)		
Responsable de la inspección:			

Si las respuestas 4 y/o 5 son negativas -si esto sucede se pierde la garantía del proveedor- se debe verificar el peso en los de bióxido de carbono -si hay pérdidas de más de un 10% de su carga nominal se deben recargar-. En los otros extintores se debe mandar a una revisión.

Si las respuestas a las preguntas 6-10 son negativas, se programa para mantenimiento
En los extintores rodantes se deberá verificar que las carretillas estén bien de pintura -buen estado-, que no presenten oxidación que los ejes de las ruedas no estén torcidos, que estén bien lubricados y que la carretilla se deslice con facilidad.
Los resultados de la inspección realizada en la planta se anexarán a un archivo de Excel en el cual se puede observar que características tiene cada uno de los extintores existentes en la planta:

Ver Anexo 1: Control de extintores

3.1.6 MANTENIMIENTO DE LOS IMPLEMENTOS DE DEFENSA CONTRA INCENDIOS:

Es un chequeo de cada extintor con el objetivo de asegurar al máximo el funcionamiento efectivo y seguro de cada uno de estos, a fin de que los mismos no se constituyan en un peligro potencial para quienes estén cerca de él, para quienes lo operan y para quienes lo recargan.
Generalmente la firma proveedora de los servicios de recarga y reparación de los equipos es quien debería realizar la inspección para el mantenimiento de los mismos, debido a que incluye una revisión detallada de todos los componentes mecánicos y de los medios expelentes del extintor.

PRODUCTOS LACTEOS CUENCA "PROLACEM-PARMALAT"	
Dir. Av. Cornelio Veintimilla y Av. Juan Eljuri Chica.	
Fecha:	
Código del extintor:	
N° de orden de mantenimiento:	
Responsable:	
Tipo de mantenimiento:	
Requerimiento:	
Resultados del mantenimiento:	
Proveedor:	

Los periodos máximos de conservación de los agentes extintores para su recarga serán:

Tipo de extintor	Recarga
Bióxido de carbono:	Cada 5 años
Polvos químicos secos:	Cada año
Agua penetrante:	Cada año
Halón:	Tiene una vida útil mayor a diez años

Distancia:

Es recomendable que se cuente con un área de protección máxima por extintor de 150 metros cuadrados. La distancia a recorrer horizontalmente, desde cualquier punto del área protegida hasta alcanzar el extintor adecuado más próximo es:

- Áreas de posibilidad de fuegos A: no excederá de 25 metros.
- Áreas de posibilidad de fuegos B y C: no excederá de 15 metros.
- Áreas de posibilidad de fuegos D: no excederá de 20 metros.
- Los extintores móviles deberán colocarse en aquellos puntos en donde se estime que existe una mayor posibilidad de originarse un incendio.

Altura:

La norma NFPA 10 especifica las distancias al suelo y las alturas de montaje, según el peso del extintor así:

- Los extintores cuyo peso no exceda de 18 Kg -40lbs- se recomienda su instalación a una altura máxima de 1.5 metros por encima del nivel del suelo, tomando en cuenta la parte superior del extintor.
- Los extintores cuyo peso exceda de 18 Kg -excepto los montados sobre ruedas- deben instalarse de modo que la parte superior del extintor no este a más de 1 metro por encima del nivel del suelo.
- En ningún caso la separación entre la parte baja del extintor y el suelo debe ser inferior a 10 cm.

Señalización de los extintores:

Cada extintor debe estar convenientemente señalizado, de forma que su posición sea visible y su tipo reconocible.

Los extintores deberán ser ubicados en las vías de tránsito visibles, especialmente en sentido de salida, y sin estorbar ni quedar expuestos a daños.

BRIGADA CONTRA INCENDIOS

La brigada de seguridad industrial y contra incendios es el órgano de respuesta inmediata en caso de incidentes, encargado de controlar el incidente y de mitigar sus consecuencias con una actuación independiente en primera instancia coordinada por el líder de la brigada, y colaborando con los grupos de apoyo externo cuando estos hagan acto de presencia.

A nivel industrial es necesario entonces que se cuente con una organización que sea capaz de enfrentarse a situaciones de riesgo como son los conatos, incendios declarados y otras emergencias que puedan presentarse.

- El personal que conforme la brigada podrá llegar al lugar del fuego antes que los bomberos, y podrá supervisar la evacuación del personal a un lugar seguro y prestar primeros auxilios si fuera necesario.
- La brigada puede dar los pasos necesarios para combatir el fuego en los primeros minutos críticos.
- Puede hacer además el papel de equipo de respaldo de los bomberos y ayudarlos si fuera necesario.
- La brigada construida por personal de la empresa es la primera línea de defensa de la misma.

La empresa deberá:

- Proporcionar equipos y suministros necesarios a la brigada de incendios
- Establecer las dimensiones y estructura orgánica de la brigada de incendios
- Verificar lar que la brigada disponga de suficiente personal capacitado.
- Elegir al jefe de brigada.

Es necesario entonces determinar quienes serán las personas que van a actuar cuando un conato o un incendio declarado se presente en la empresa.

El Jefe de Brigada.- Cada brigada deber tener un jefe. Esta persona debe poseer capacidad administrativa y dotes de mando. Su principal responsabilidad es enfrentar y dirigir el combate de incendio, será responsable de la operación de las brigadas de combate y control.

Se encargara de la revisión periódica de los implementos e instalaciones de protección contra incendios para asegurar el perfecto estado de funcionamiento de los mismos.

Adoptara planes de acción para enfrentarse a posibles situaciones de incendio, previa aprobación de gerencia y del jefe de seguridad.

Se encargará de la preparación de planes de formación de los miembros de la brigada y otros empleados.

Dirigir racionalmente a sus grupos para que ejecuten las maniobras, los movimientos y el empleo de los recursos de manera adecuada.

Si el incendio no puede controlarse, efectuara inmediatamente la llamada al 911, coordinando todas las actividades que sean necesarias para combatir la emergencia.

Brigadista.- En los casos en que sea necesario según el grado de emergencia el jefe de brigada vigilara la evacuación y evitara el retorno al sector, antes de que se declare que la emergencia ha pasado.

Los demás integrantes de la brigada harán las funciones de combatientes y respaldos para el jefe en el caso de que exista la necesidad de usar los extintores.

Recursos propios para el combate de incendios :

La empresa cuenta con los siguientes recursos para del combate frente a situaciones de riesgo como son incendios o conatos de incendio.

Implementos e Instalaciones :

Tabla 3.1 Recursos de la empresa para el combate ante incendios

Cantidad	Agente extintor	Capacidad (lbs)	Marca
1	CO2	22	SICLI
1	CO2	10	ABRO
1	PQS	5	MULTIPRÓPOSITO
1	PQS	10	KIDDE
3	PQS	10	GENERALI
2	PQS	5	ADMIRAL
1	PQS	5	BADGER

Apoyos :

- Cuerpo de Bomberos de Cuenca

La empresa deberá contar también con:

Recursos Humanos :

- 4 personas organizadas en una brigada

La empresa actualmente cuenta con 15 trabajadores por lo que se organizará una brigada de 4 personas organizadas de la siguiente manera: un jefe de brigada y tres brigadistas

3.1.7 PROCEDIMIENTO A SEGUIR EN CASO DE INCENDIO

La empresa deberá de contar con una organización contra incendios la cual tendría como objetivos principales: minimizar el número de emergencias contra incendios y controlar con rapidez las emergencias de tal forma que sus consecuencias sean mínimas.

Se deberá tener un plan de emergencia cuya misión será detectar el incendio, transmitir la alarma y luchar contra el fuego con los medios de primera intervención. Se debe analizar la gravedad de la emergencia, medios humanos propios disponibles, ayudas exteriores, costo económico de las posibles pérdidas, medios técnicos que se disponen, etc.

Dentro de las posibles acciones que se deben hacer en caso de un incendio se pueden citar las siguientes:

1. Valorar la gravedad de la emergencia.
2. Luchar contra el fuego con extintores.
3. Luchar contra el fuego con equipos de manguera.
4. Avisar a ayudas externas.
5. Recibir ayudas externas e informarles.
6. Evacuar.
7. Asistir a heridos.
8. Reaprovisionamiento de material contra incendios.
9. Impedir la entrada a curiosos.

Normas de actuación

Todo el personal de la empresa debe estar suficientemente capacitado y entrenado para atender un conato de incendio.

En caso de producirse un conato de incendio y a fin de limitar su extensión, se deberá tener en cuenta las siguientes recomendaciones:

- Utilizar el extintor que este más próximo al incendio. No obstante, asegurarse que es el adecuado al tipo de incendio a extinguir. Siempre que las actuaciones para atacar el incendio no se dificulten grandemente a consecuencia del humo, se debe evitar abrir puertas y ventanas.
- A falta de una careta antihumo, una protección improvisada es colocarse un pañuelo húmedo sobre las vías respiratorias y desplazarse agachado.
- La posición más ventajosa para atacar el fuego es colocarse de espaldas al viento.
- Colocarse a la máxima distancia posible del fuego, pero asegurándose que el agente extintor llegue a las llamas.
- Un extintor utilizado parcialmente, se debe descargar en su totalidad y se debe recargar.
- Es mejor actuar con varios extintores que uno a uno, tomando la precaución de no enfrentarlos entre si.
- Si se inflaman las ropas, no correr; las llamas aumentarían. Revolcarse por el suelo y/o envolverse con una manta o abrigo. Si es otra persona que vemos en dicha situación, tratar de detenerla en igual forma.
- El factor humano puede ser determinante de la generación de un incendio. En este sentido las medidas más elementales que se deben implementar, son:
- Limpieza y orden en los lugares de trabajo y almacenamiento.
- Cuidado en la manipulación y almacenamiento de sustancias de bajo punto de inflamación -gasolina, disolventes, butano, acetileno, etc-. En las zonas donde se realicen estas operaciones está terminantemente prohibido encender fuego o fumar.
- En cuartos de calderas o depósitos de combustible se evitará el almacenamiento de materiales ajenos a la instalación.
- Buen estado de conservación y mantenimiento de las máquinas.
- Buen estado de conservación y mantenimiento del cableado e instalaciones eléctricas.
- Desconectar los aparatos eléctricos que no se necesiten.
- Atención máxima en las operaciones que impliquen la utilización de generadores de calor. No dejar olvidadas fuentes de calor conectadas, tales como estufas o soldadores eléctricos.

- Precaución al fumar, guardando un cuidado constante para minimizar el riesgo de incendio. Y en aquellas áreas en las que esté permitido fumar se proveerán de los ceniceros necesarios. Los cigarrillos se apagarán completamente.
- Cuidar adecuadamente los medios de detección y extinción contra incendios.
- El personal contratista que trabaje en las instalaciones de la empresa deberá tener conocimiento de todas las normas de prevención de incendios de la empresa.

3.2 CONDICIONES AMBIENTALES

Dentro de las industrias de alimentos se debe poner especial cuidado en lo que respecta a las condiciones ambientales en el lugar de trabajo, ya que estas pueden afectar a la salud de los trabajadores por lo que con este capítulo se va a pretender evitar o reducir el riesgo de enfermedades profesionales para todo el personal que se vea afectado por el cambio de las condiciones medio ambientales.

En este capítulo se establecerán los parámetros adecuados para cada uno de los factores a estudiar basándonos en los límites establecidos por el Código de Trabajo ecuatoriano.

3.2.1 LUGAR DE TRABAJO

Al lugar de trabajo se le puede definir como el área del centro de trabajo, edificada o no, en la que los trabajadores deben permanecer o a la que pueden acceder en razón de su actividad profesional, es el lugar donde el personal desarrolla sus tareas laborales en busca de un mejoramiento de su desarrollo personal.

En el lugar de trabajo van a influir varios factores como:

- Progreso tecnológico: Procedimientos nuevos en los sistemas de trabajo.
- Diversidad de equipos que producen: ruidos, exhalaciones de gas, etc.
- Métodos modernos de organización de trabajo, como trabajo en serie, repetitivo.
- Disposición de plantas o distribución, adaptando el elemento físico de la fábrica a las condiciones de las actividades productivas.

Todos estos factores influyen en el medio de trabajo, cuyas características condicionan la actividad laboral del individuo en gran parte.

3.2.2. RUIDO

DEFINICION: Al ruido se le define como el sonido que por su intensidad es no deseado pues es capaz de producir trastornos de salud haciendo que se pueda perder la capacidad auditiva si no se toman las medidas necesarias.

CLASIFICACION DEL RUIDO:

1. **Ruido Continuo:** Se entiende por ruido continuo o estacionario aquel que su nivel de presión acústica se mantiene constante en el tiempo, presenta variaciones en su intensidad, dentro de estos encontramos los ruidos causados por los molinos, ventiladores, máquinas de fabricación continua, etc.
2. **Ruido de impacto:** Son aquellos que tienen un máximo de intensidad muy alto pero que decrece exponencialmente con el tiempo y desaparece en un intervalo de tiempo muy corto, dentro de estos encontramos los ruidos ocasionados por golpes de prensas, golpes de martillo, disparos de armas, etc.
3. **Ruido estable:** Es el ruido donde su nivel de presión acústica se mantiene prácticamente constante en el tiempo.
4. **Ruido variable:** Es aquel donde el nivel de presión acústica oscila más de 5dB a lo largo del tiempo. Un ruido variable puede descomponerse en varios ruidos estables.

MECANISMO DE LA AUDICION:

El oído humano percibe las variaciones de presión y las transforma en impulsos nerviosos que llegan al cerebro a través del nervio auditivo. Estas variaciones de presión nos llegan normalmente a través de la oreja, aunque también alcanza el oído atravesando los huesos de la cabeza

- Oído externo
- Oído medio
- Oído interno

El oído externo está constituido por el pabellón auditivo y el conducto que conduce al tímpano. El tímpano es una membrana muy elástica que vibra con mayor o menor amplitud en función de la intensidad de la variación de presión -onda sonora-.

La vibración del tímpano se transmite al oído medio que contiene 3 huesos: martillo, yunque y estribo. Estos huesos son móviles y por lo tanto son capaces de percutir entre sí y conducir la vibración del tímpano a otra membrana llamada ventana oval.
El oído interno está formado por una serie de cavidades: los canales semicirculares, responsables del sentido del equilibrio y la cóclea, donde existe una membrana -membrana basal- en la que se encuentra miles de finísimos filamentos que son terminaciones nerviosas.
Cuando la vibración de la cadena de huesecillos llega a la ventana oval, se transmite al líquido que llena la cóclea, pudiendo así excitar las terminaciones nerviosas de la misma y producir el estímulo que es conducido, a través del nervio auditivo, al cerebro, lugar en el que se decodifica el mensaje.

EFECTOS DEL RUIDO:

Dentro de los efectos negativos que producen el ruido en el hombre se pueden distinguir dos clases que son:

- Efectos auditivos
- Efectos no auditivos:

EFECTOS AUDITIVOS:

Si bien un ruido brusco o de impacto puede provocar una disminución de la capacidad auditiva incluso llegando a producir la ruptura del tímpano este tipo de efecto no es el más común en las industrias, pues los efectos auditivos que provocan en las industrias son ruidos menos intensos pero más persistentes siendo más importantes por que afectan a un número mayor de trabajadores.
El permanecer en ambientes ruidosos puede alterar las terminaciones nerviosas y perder así la capacidad de generar los estímulos nerviosos, disminuyendo la capacidad auditiva al no llegar estos estímulos al cerebro.
Cabe recalcar que el trabajador que está expuesto al ruido intenso nota ya desde los primeros días que escucha menos al salir del trabajo y a este fenómeno se le llama disminución temporal de la capacidad auditiva y se produce por fatiga de las fibras nerviosas recuperándose poco a poco al cesar la exposición al ruido.
Por otro lado la exposición prolongada a niveles de ruido elevados puede provocar una disminución auditiva permanente o hipoacusia, está alteración de la audición ocurre lentamente, de tal manera que primero aparecen síntomas a los que no se les

da importancia pero la pérdida del oído puede llegar a puntos en el que ya se afectan las frecuencias conversacionales, estas lesiones son irrecuperables puesto que afectan a las células nerviosas las cuales no se regeneran.

La hipoacusia por ruido afecta a los dos oídos por igual y es una enfermedad no evolutiva ya que no progresa al cesar la exposición al ruido.

EFECTOS NO AUDITIVOS:

La exposición a altos niveles de ruido tiene efectos sobre la mayoría de órganos o sistemas del cuerpo humano, pudiendo así alterar la salud de las personas expuestas, dentro de los efectos no auditivos del ruido tenemos:

Efectos Respiratorios: la exposición al ruido puede causar un aumento de la frecuencia respiratoria la cual vuelve a su normalidad cuando concluye la exposición.

Efectos cardiovasculares: El ruido puede provocar un aumento de la incidencia de trastornos como hipertensión arterial, arteriosclerosis.

Efectos digestivos: Una exposición al ruido puede producir un aumento de la incidencia de úlceras gastroduonales y aumento de la acidez estomacal.

Efectos Visuales: El estar expuesto a niveles elevados de ruido puede provocar alteración de la agudeza visual, del campo visual y de la visión cromática.

Efectos Endocrinos: La exposición a niveles elevados de ruido puede ocasionar modificaciones en el funcionamiento normal de diversas glándulas como: la hipófisis, tiroides, suprarrenales, etc., produciendo variaciones en la concentración en sangre de las hormonas que segregan las mismas.

Efectos sobre el Sistema nervioso: La exposición a niveles elevados de ruido puede provocar alteraciones en el electroencefalograma, trastornos de sueño, cansancio, irritabilidad, inquietud e inapetencia sexual.

Además de que a altos niveles de ruido se disminuye el grado de concentración y aumento del tiempo de reacción, con lo que puede haber un aumento de errores y así accidentes de trabajo.

MEDICION DEL RUIDO

La herramienta para medir el ruido se llama sonómetro y estos son instrumentos capaces de medir el nivel de presión acústica expresándola en decibeles dB, estos

equipos están compuestos por un micrófono, atenuador, amplificador, circuito de medida y uno o varios filtros, cuya misión es la de descomponer las presiones acústicas según su frecuencia.

Para realizar las mediciones de ruido primero se debe revisar que el sonómetro que se vaya a utilizar este en perfectas condiciones de funcionamiento y que haya sido recién calibrado, las mediciones se deben realizar lo más cercano posible de ambos pabellones auditivos del trabajador y en cuyo puesto de trabajo queremos valorar.

Además se deberá medir cuando se considere que la situación del trabajo es normal y no se tienen circunstancias especiales, se deberá de tomar el número de mediciones que sean necesarias para poder obtener un nivel de ruido medio del puesto de trabajo y así poder afirmar con un determinado nivel de confianza en que intervalo se encuentra el nivel del ruido del puesto de trabajo que está siendo analizado.

PARAMETROS DE VALORACION:

Para establecer los niveles de ruido permitidos nos vamos a basar en el Código de Trabajo ecuatoriano en el cual se establece lo siguiente:

- Para ruidos continuos: medidos en decibeles con el filtro "A" en posición lenta se tiene la siguiente tabla:

Tabla 3.2: Nivel de exposición al ruido establecido en el Código de Trabajo ecuatoriano.

Nivel Sonoro dB (A-lento)	**Tiempo de exposición por jornada/hora**
85	8
90	4
95	2
100	1
110	0.25
115	1.25

Los distintos niveles sonoros y sus correspondientes tiempos de exposición permitidos señalados, corresponden a exposiciones continuas equivalentes en que la dosis de ruido diaria -D- es igual a 1.

En el caso de exposición intermitente a ruido continuo, debe considerarse el efecto combinado de aquellos niveles sonoros que son iguales o que excedan de 85 dB -A-. Para tal efecto la Dosis de Ruido Diaria -D- se calcula de acuerdo a la siguiente fórmula y no debe ser mayor de 1:

$$D = \frac{C1}{T1} + \frac{C2}{T2} + \frac{C3}{T3}$$

En donde:

C = Tiempo total de exposición a un nivel sonoro específico.

T = Tiempo total permitido a ese nivel.

En ningún caso se permitirá sobrepasar el nivel de 115 dB -A- cualquiera que sea el tipo de trabajo.

- Para ruidos de impacto: Los niveles de presión sonora máxima de exposición por jornada de trabajo de 8 horas dependerán del número total de impactos en dicho período de acuerdo con la siguiente tabla:

Tabla 3.3: Parámetros establecidos para ruido de impactos

Número de impulsos o impacto por jornada de 8 horas	**Nivel de presión sonora máxima**
100	140
500	135
1000	130
5000	125
10000	120

Los trabajadores sometidos a tales condiciones deben ser anualmente objeto de estudio y control audiométrico.

PREVENCION DEL RUIDO:

Para minimizar los efectos perjudiciales que causa el ruido a las personas se deben tomar una serie de medidas tendientes a disminuir el nivel del ruido al que están expuestas, esto se puede distinguir de diferentes maneras así tenemos:

- Disminuir el nivel de presión acústica en el origen -foco-.
- Disminuir el nivel de presión acústica en el ambiente desde el origen al receptor -transmisión-.
- Disminuir el nivel de presión acústica en el trabajador -receptor-.

DISMINUCION DEL NIVEL DE PRESION ACUSTICA EN EL ORIGEN:

Consiste en realizar algunas modificaciones en el proceso productivo cuando sea posible para así disminuir el ruido, en otras ocasiones se puede recurrir a soluciones un poco más complejas como: el rediseñar encerramientos para las máquinas ruidosas y en la medida de lo posible no incluyan al trabajador, tomar medidas para evitar la propagación del ruido por vía directa en el aire, por reflexión en las paredes, suelos y demás superficies del local y por transmisión a través de suelos y paredes a otros locales o puestos de trabajo.

DISMINUCION DEL NIVEL DE PRESION ACUSTICA DURANTE LA TRANSMISION:

Para conseguir la disminución del nivel de presión acústica durante la transmisión se puede actuar principalmente en dos maneras:

- Interponiendo barreras absorbentes de ruido entre el foco de ruido y el receptor.
- Separándolos al máximo el uno del otro aumentando la distancia.

DISMINUCION DE LA PRESION ACUSTICA EN EL RECEPTOR:

Se puede en primer lugar diseñar un aislamiento acústico que encierre todo el puesto de trabajo y deberá estar construido con materiales que presenten una absorción óptima frente al ruido teniendo en cuenta las paredes, el techo y el suelo de forma que se proteja eficazmente la propagación del ruido.

Se puede proporcionar al trabajador un equipo de protección personal EPP auditiva, cascos auriculares, tapones, que correctamente sean elegidos con el fin de ofrecer la mayor atenuación posible frente a cada tipo de ruido en función de su intensidad y de su espectro de frecuencias, consiguiendo así que el nivel de presión acústica que percibe el trabajador sea menor.

Los elementos de protección personal deben ser certificados y mantenerse adecuadamente para que sean eficaces en su uso.

3.2.3 ILUMINACION

Una iluminación correcta en el lugar de trabajo permite al hombre, realizar sus actividades de manera más segura y productiva, ya que se aumenta la visibilidad de los objetos y permite así vigilar de mejor manera el espacio utilizado.

El ojo constituye el órgano fisiológico mediante el cual se experimentan las sensaciones de luz y color recibiendo así la energía luminosa que es enviada el cerebro mediante el nervio óptico.

MECANISMO DE LA VISION

El ojo constituye el órgano fisiológico, mediante el cual se experimentan las sensaciones de luz y color, recibiendo la energía luminosa que es conducida al cerebro mediante el nervio óptico, en el ojo humano se distinguen los siguientes componentes: córnea, iris, retina, pupila, cristalino y el nervio óptico.

El ojo actúa de forma semejante a una cámara fotográfica, en donde la córnea es la encargada de proteger al ojo, junto con los párpados, pestañas y cejas; el iris y la pupila gradúan la entrada de luz al ojo mediante los músculos ciliares; el cristalino actúa como lente de potencia variable, según la distancia a la que se encuentre el objeto.

La retina está constituida por la membrana fotosensible donde se forman las imágenes luminosas y quedan impresionadas.

El nervio óptico conduce al cerebro las imágenes impresionadas mediante fibras nerviosas denominadas conos o bastoncillos, que son las que realmente transforman la energía luminosa en sensaciones o energía nerviosa, siendo los bastoncillos sensibles a la luz y los conos sensibles al color

PERCEPCION VISUAL: La percepción visual tiene lugar cuando los objetos iluminados parten rayos luminosos que después de atravesar la córnea y el cristalino llegan hasta la retina, donde se forma la imagen invertida de los objetos que mediante el nervio óptico, pasa al cerebro el cual es el encargado de su interpretación.

En la percepción visual intervienen los siguientes factores:

- Acomodación: Es la capacidad que tiene el ojo para ajustarse automáticamente a las diferentes distancias de los objetos, obteniéndose así una imagen nítida en la retina.

- Adaptación: Es la facultad que tiene el ojo para ajustarse automáticamente a los diferentes niveles de iluminación, para lo cual la pupila adapta su tamaño según la iluminación que exista.
- Campo Visual: El campo visual del hombre está limitado a un ángulo de unos 180º en el plano horizontal y aproximadamente unos 130º en el plano vertical.
- Agudeza visual: Es la capacidad para reconocer detalles pequeños, esta aumenta con la iluminación y disminuye con la edad.
- Brillo: Constituye un factor de visibilidad y depende de la intensidad de la luz que recibe y la proporción de luz reflejada.
- Contraste: El contraste de brillo o color permite disminuir el esfuerzo visual. Este se puede aumentar con la iluminación.
- Tiempo: El proceso visual requiere tiempo, de forma que el ojo puede ver pequeños detalles, incluso con bajos niveles de iluminación si se le da tiempo suficiente. Pero el aumento de la luz facilita una rápida visión.

MEDICION DE LOS NIVELES DE ILUMINACION

Se debe tener en cuenta que existen dos elementos que intervienen en la técnica de iluminación y son: el objeto a iluminar y la fuente productora de luz.

Para valorar y comparar las cualidades y los efectos de la fuente de luz se utilizan las siguientes magnitudes lumínicas:

- Flujo luminoso: Se define como la velocidad de emisión de la luz o como la energía radiante que afecta la sensibilidad del ojo en unidad de tiempo. Su unidad de medida es el lumen - 1 lum = 1/680 Wlumínico-
- Iluminación: Es la relación entre el flujo luminoso que recibe la superficie y su extinción, o densidad de flujo por unidad de superficie. La unidad de medida es el lux.
- Intensidad luminosa: Define la intensidad luminosa de una fuente de luz en una dirección determinada como la relación entre el flujo luminoso contenido en un ángulo sólido, cuyo eje coincida con la dirección considerada y el valor de dicho ángulo sólido expresado en estereoradianes, su unidad es la candela -cd- y se representa por la letra ***I***
- Luminancia: Se define como luminancia de una superficie en una dirección determinada, la relación existente entre la intensidad luminosa en dicha

dirección y la superficie aparente su unidad es la candela por metro cuadrado -cd/m^2-, denominada stilb.

- Cantidad de luz: Expresa la potencia luminosa o flujo luminoso emitido en la unidad de tiempo -Q- su unidad es el lumen por hora -lum/hora-.
- Rendimiento luminoso: Expresa el flujo que emite una fuente de luz por cada unidad de potencia eléctrica consumida η. Su unidad es el lumen por vatio -lum / w-.

Normalmente la unidad más utilizada para fijar los niveles de iluminación es el lux, pues está unidad es la que se utiliza en las normas.

El método más utilizado para medir los niveles de iluminación se basa en el uso de aparatos sensibles a las longitudes de onda del espectro visible, que dan una respuesta dependiendo de la iluminación recibida.

El luxómetro es el aparato más utilizado, este consiste en una célula foto-eléctrica de capa barrera, generalmente de selenio ya que este material tiene una sensibilidad espectral muy parecida a la del ojo humano.

TIPOS DE ILUMINACION:

Existen dos fuentes básicas de iluminación que son:

- **Natural:** Que es la suministrada por la luz diurna, esta permite definir perfectamente los colores ya que en horas de máxima iluminación se pueden obtener valores de iluminación superiores a 100000 lux. Además presenta las ventajas de ser más económica y producir menos fatiga visual.

  Presenta la desventaja de ser variable a lo largo de la jornada de trabajo.
- **Artificial:** Es la suministrada por fuentes luminosas artificiales como lámparas de incandescencia o fluorescentes. Según el reparto de luz pueden ser:
  - General: Es la luz repartida de forma uniforme sobre toda la superficie de trabajo.
  - Localizada: Es cuando la luz incide sobre alguna zona no suficientemente iluminada con iluminación general.

De acuerdo con la distribución y colocación de las luminarias, la iluminación artificial puede ser: directa, semidirecta, uniforme, semi-indirecta e indirecta según el porcentaje de luz reflejada.

NIVELES DE ILUMINACION USADOS EN LA INDUSTRIA

Los niveles de iluminación que se tengan dependerán de la dificultad para la percepción visual y de los siguientes factores:

- Distancia del ojo a los objetos observados
- Tamaño de los objetos
- Tiempo empleado en la observación
- Contraste
- Movilidad de los objetos
- Reflexión, etc.

PARAMETROS DE VALORACION:

Para establecer los niveles de iluminación permitidos dentro del lugar de trabajo nos vamos a basar en el Código de Trabajo ecuatoriano en el cual se establece lo siguiente:

NIVELES DE ILUMINACIÓN MÍNIMA PARA TRABAJOS ESPECÍFICOS Y SIMILARES.

Tabla 3.4: Niveles de iluminación establecidos (Código de Trabajo Ecuatoriano)

ILUMINACION MINIMA	ACTIVIDADES
20 Luxes	Pasillos. Patios y lugares de paso.
50 Luxes	Operaciones en las que la distinción no sea esencial como manejo de materias, desechos de mercancías, embalaje, servicios higiénicos.
100 Luxes	Cuando sea necesaria una ligera distinción de detalles como: fabricación de productos de hierro y acero, taller de textiles y de industria manufacturera; salas de máquinas y calderos, ascensores.
200 Luxes	Si es esencial una distinción moderada de detalles, tales como: talleres de metal mecánica, costura, industria de conserva, imprentas.
300 Luxes	Siempre que sea esencial la distinción media de detalles, tales como: trabajos de montaje, pintura a pistola, tipografía, contabilidad, taquigrafía.
500 Luxes	Trabajos en que sea indispensable una fina distinción de detalles, bajo condiciones de contraste, tales como: corrección de pruebas, fresado, torneado y dibujo.
1000 Luxes	Trabajos en que se exija una distinción extremadamente fina o bajo condiciones de contrate difíciles, tales como: trabajos con colores artísticos, inspección delicada, montajes de precisión electrónicos, relojería.

3.2.4 ESTRES TERMICO

Sabemos que el cuerpo humano se ve afectado tanto por las temperaturas altas como bajas aunque en forma distinta, se entiende como estrés térmico a la presión que se ejerce sobre la persona cuando está expuesta a condiciones extremas de temperatura, humedad y velocidad del aire, cada persona presenta una respuesta distinta dependiendo de la susceptibilidad y de su aclimatación.

Se debe tener en cuenta que el calor y el frío no generan daños a largo plazo sino de forma inmediata, por lo que a continuación se detallarán los efectos que tiene el calor y el frío en el trabajador:

EVALUACION DEL RIESGO POR CALOR:

El aumento de la temperatura del ambiente también provoca el aumento de la temperatura corporal, y cuando esta aumenta el cuerpo reacciona con la sudoración y la elevación del riego sanguíneo para facilitar la pérdida de calor por convección a través de la piel, causándose una serie de trastornos tales como: la pérdida de elementos básicos para el cuerpo -agua, sodio, potasio, etc.- por sudoración o la bajada de tensión provocada por la vasodilatación que hace que no haya riego de sangre suficiente en órganos vitales como el cerebro produciéndose los típicos desmayos o lipotimias.

A continuación se presenta una tabla con los principales accidentes y trastornos producidos por el calor:

ACCIDENTES Y TRASTORNOS POR PROBLEMAS DE TERMOREGULACION	
Accidentes	Trastornos
Quemaduras	Inestabilidad circulatoria (sincope térmico)
Golpe de calor	Déficit salino (fatiga, náuseas, vómitos, vértigos)
Hiperpirexia	Afecciones cutáneas
	Deshidratación
	Anhidrosis

Los trabajadores que están expuestos a temperaturas elevadas sudan con gran intensidad por lo que es necesario estimular la reposición del agua perdida poniéndose a su disposición abundante agua y se recomienda que el agua sea ligeramente salada para recuperar las sales perdidas.

Cuando las temperaturas a las que esta expuesto el trabajador son demasiado altas e intolerables se debe determinar el tiempo máximo al que puede estar expuesto el trabajador y el tiempo de reposo necesario entre una exposición y la siguiente

EVALUACION DEL RIESGO POR EL FRIO:

El cuerpo humano de sangre caliente, reacciona cuando se le somete a un ambiente térmico de frío intenso que puede ser por contacto con agua muy fría, trabajos en cámaras frigoríficas, etc.

La exposición al frío intenso, aun por períodos breves puede producir congelación, la cual se localiza preferentemente en las mejillas, nariz y orejas ya que el rostro no suele cubrirse. Los dedos de las manos y pies también pueden sufrir congelación.

La consecuencia más grave por la exposición al frío es la llamada hipotermia que consiste en una pérdida del calor corporal, la disminución de la temperatura cerebral produce confusión, seguida de incoordinación, incapacidad para mantener el ritmo de trabajo y en algunos casos incluso puede llegar a causar la muerte.

El riesgo de la exposición al frío depende de dos variables: la temperatura del aire y la velocidad del viento, teniendo en cuenta que mientras más baja sea la temperatura y más alta la velocidad del viento mayor será el riesgo.

Para evitar estos riesgos se deben tomar medidas preventivas como: utilizar ropas adecuadas en cuya selección debe tenerse en cuenta tres factores importantes que son: que el frío viene acompañado por humedad y viento, la evacuación de calor producido durante el trabajo y que las ropas voluminosas dificultan el movimiento durante el trabajo.

En situaciones agresivas la duración de las jornadas de trabajo deberá limitarse, interrumpiéndose con pausas a intervalos regulares.

MEDICION DE LA TEMPERATURA

Para valorar la temperatura se utiliza el termómetro, instrumento basado en el efecto que un cambio de temperatura produce en algunas propiedades físicas observables y en el hecho de que dos sistemas a diferentes temperaturas puestos en contacto térmico tienden a igualar sus temperaturas.

Entre las propiedades físicas en las que se basan los termómetros se destaca la dilatación de los gases, la dilatación de una columna de mercurio, la resistencia eléctrica de algún metal, la variación de la fuerza electromotriz de contacto entre dos

metales, la deformación de una lámina metálica o la variación de la susceptibilidad magnética de ciertas sales paramagnéticas.

La escala más usada es la escala *Centígrada* -ºC-, también llamada Celsius, en esta escala el Cero grados centígrado -0ºC-, corresponde con el punto de congelación del agua y los cien grados corresponden con el punto de ebullición del agua, ambos a la presión de 1 atmósfera.

PARAMETROS PARA VALORACION:

Dentro del código de trabajo no se establece un rango de temperatura adecuado para el medio ambiente laboral por lo que vamos a citar el parámetro establecido como óptimo en el libro de Manual de Seguridad Industrial que es de 18ºC temperatura a la que las condiciones de trabajo son óptimas.

Pues según Woodson y Conover:

Tabla 3.5: Niveles de temperatura óptimos

TEMPERATURA	CONSECUENCIA
10 °C	Aparece el entumecimiento físico en las extremidades.
18 °C	Son óptimas.
24 °C	Aparece la fatiga física.
30 °C	Se pierde la agilidad y rapidez mental, las respuestas se vuelven lentas y aparecen los errores.
50 °C	Son tolerables una hora con la limitación anterior.
70 °C	Son tolerables media hora, pero están muy por encima de la posibilidad de actividad física o mental.

3.3 PROTECCION E HIGIENE DEL PERSONAL

Es de suma importancia tomar en cuenta que a nivel industrial día a día el trabajador está expuesto a una serie de riesgos que no pueden ser eliminados en su totalidad por lo tanto se debe recurrir al uso de los elementos de protección personal que permiten proteger al trabajador de los posibles ataques de elementos externos que pueden ser peligrosos, nocivos, incómodos o insalubres.

En este capítulo se analizarán los distintos dispositivos de seguridad que se deben usar de acuerdo a la parte del cuerpo que este siendo afectada en el puesto de trabajo de tal manera que nos permita identificar los elementos de protección que deberán

utilizar cada uno de los trabajadores de Parmalat según las condiciones de trabajo a las que estén expuestos cada uno de las personas que laboran en la planta.

3.3.1 DEFINICION Y USO DE EPP'S:

Se entiende como protección personal a los dispositivos que tienen como objetivo proteger al trabajador frente a agresiones externas, ya sean estas de tipo físico, químico o biológico que se puedan presentar en el lugar de trabajo. Está técnica es el último recurso que se tiene en la cadena preventiva entre el hombre y el riesgo, entendiéndose pues como una técnica de seguridad complementaria de la colectiva, nunca como técnica sustitutoria de la misma.

Cuando resulta imposible el uso de técnicas colectivas se recurre como medida complementaria el uso de protección personal, esta se debe utilizar solo cuando ya se haya intentado eliminar el riesgo mediante un análisis y estudio del puesto de trabajo. La misión de la protección personal no es la de eliminar el riesgo de accidente sino de reducir o eliminar las consecuencias o lesiones que pueda producir en el trabajador.

Los medios de protección personal se caracterizan por:

- Se incorporan al trabajador
- Su utilización es de carácter obligatorio
- Deben permitir la realización del trabajo sin molestias innecesarias
- Es complementaria de la seguridad objetiva

SELECCIÓN DE LOS EPP

Para una correcta selección del EPP se deberá tomar en cuenta el siguiente orden:

1. Análisis y valoración de los riesgos a los que está expuesto el trabajador, estudiando previamente si estos pueden evitarse o eliminarse utilizando otros métodos o procedimientos de organización de trabajo o medios de protección colectiva.
2. Conocimiento de las normas generales de utilización de los EPP`s y de los casos y situaciones en las que el empresario deberá suministrarlos a los trabajadores.

3. Conocimiento de las características y exigencias esenciales que deben cumplir los EPP`s para poder hacer frente a los riesgos existentes.
4. Estudio de la parte del cuerpo que puede resultar afectada.
5. Estudio de las exigencias ergonómicas y de salud del trabajador.
6. Evaluación de las características de los EPP`s disponibles.

3.3.2 PROTECCIÓN DE LA CABEZA

El medio de protección más adecuado para la cabeza es sin duda el casco de seguridad el mismo que nos ayuda a proteger a la caja craneana de una serie de riesgos que podrían afectar al cuero cabelludo, al cráneo y a las partes internas del mismo produciendo así graves consecuencias para la persona afectada.

TIPOS DE CASCOS:

- Cascos en forma de sombrero o de gorra.- son protectores rígidos para la cabeza, además protegen de choques eléctricos o combinación de ambos. También protegen al cuero cabelludo, la cara, y la nuca de derrames aéreos de ácidos o de productos químicos, así como también de líquidos calientes. Estos cascos pueden ser de ala completa o de visera.
- Gorras antigolpes.- Esta es eficaz donde no se tengan riesgos tan fuertes de golpearse la cabeza, y se tengan espacios limitados de funcionamiento.
- Protectores para el cabello.- se usan para evitar que los trabajadores con cabellera larga que laboran en las áreas de recepción y producción pongan en riesgo la calidad del producto final.

DISPOSICIONES:

- La protección de la cabeza comprenderá la defensa del cráneo, cara y cuello y completará en su caso la protección específica de los ojos y oídos.
- En los puestos de trabajo en que exista riesgo de enganche de los cabellos, por su proximidad a máquinas, aparatos en movimiento, cuando se produzca acumulación permanente y ocasional de sustancias peligrosas o sucias, será obligatoria la cobertura del cabello con cofias, redes, gorros, boinas u otros medios adecuados, eliminándose los lazos, cintas y adornos salientes.

- Cuando en un lugar de trabajo exista riesgo de caída de altura, de proyección violenta de objetos sobre la cabeza, o de golpes, será obligatoria la utilización de cascos de seguridad.
- Siempre que el trabajo determine exposición a temperaturas extremas por calor, frío o lluvia, será obligatorio el uso de cubrecabezas adecuados.
- En los trabajos en que requiriéndose el uso de casco exista riesgo de contacto eléctrico, será obligatorio que dicho casco posea la suficiente rigidez dieléctrica.
- La utilización de los cascos será personal, y en aquellos casos extremos en que hayan de ser utilizados por otras personas se cambiarán las partes interiores que se hallen en contacto con la cabeza.
- Los cascos se guardarán en lugares preservados de las radiaciones solares, calor, frío, humedad y agresivos químicos y dispuestos de forma que el casquete presente su convexidad hacia arriba, con objeto de impedir la acumulación de polvo en su interior. En cualquier caso, el usuario deberá respetar las normas de mantenimiento y conservación.
- Cuando un casco de seguridad haya sufrido cualquier tipo de choque, cuya violencia haga temer disminución de sus características protectoras, deberá sustituirse por otro nuevo, aunque no se le aprecie visualmente ningún deterioro.

CARACTERISTICAS DE LOS CASCOS DE SEGURIDAD.

a) Sus materiales constitutivos serán incombustibles o de combustión lenta y no deberán afectar la piel del usuario en condiciones normales de empleo.

b) Carecerán de aristas vivas y de partes salientes que puedan lesionar al usuario.

c) Existirá una separación adecuada entre casquete y arnés, salvo en la zona de acoplamiento.

USO Y MANTENIMIENTO DE LOS CASCOS DE SEGURIDAD.

Algunas indicaciones prácticas de interés en los aspectos de uso y mantenimiento son:

- El casco debe ser objeto de un control regular. Si su estado es deficiente -por ejemplo: presenta hendiduras o grietas o indicios de envejecimiento o deterioro del arnés-, se deberá dejar de utilizar. También debe desecharse si

ha sufrido un golpe fuerte, aunque no presente signos visibles de haber sufrido daños.

- Se aconseja a nivel industrial que se establezca en la medida de lo posible el plazo de utilización -vida útil- en relación con las características del casco, las condiciones de trabajo y del entorno, y que se lo haga constar en las instrucciones de trabajo junto con las normas de almacenamiento, mantenimiento y utilización.
- Es imprescindible ajustar bien el casco al usuario para garantizar la estabilidad y evitar que se deslice y limite el campo de visión. Una fijación adecuada del arnés a la cabeza, permite además que el casco no se desprenda fácilmente al agacharse o al mínimo movimiento.
- Los cascos de seguridad que no se utilicen deberán guardarse horizontalmente en estanterías o colgados de ganchos en lugares no expuestos a la luz solar directa ni a una temperatura o humedad elevadas.
- Deben evitarse los cascos que pesen más de 400 gramos.
- El casco puede ser compartido por varios trabajadores previa limpieza y desinfección.
- La limpieza y desinfección son particularmente importantes si el usuario suda mucho. Se puede usar agua caliente, un detergente y un cepillo de cerda dura.
- La desinfección se realiza sumergiendo el casco en una solución apropiada, como formol al 5 % o hipoclorito sódico.

3.3.3 PROTECCIÓN DE LA CARA Y OJOS

Dentro de este grupo se incluyen los equipos empleados para proteger al trabajador frente a aquellos riesgos existentes en el medio laboral que pueden afectar a la visto y/o cara.

Los principales objetos agresores que pueden ocasionar accidentes o enfermedades profesionales en dichas partes del cuerpo son:

- Impactos de partículas
- Salpicaduras de líquidos -agresivos químicos y/o térmicos-
- Atmósferas contaminadas

- Radiaciones nocivas

TIPOS DE PROTECTORES DE LA CARA

Existe variedad en cuanto a tipos de protección para la cara, entre los cuales están:

- Las pantallas contra la proyección de cuerpos físicos deberán ser de material orgánico, transparente, libre de estrías, rayas o deformaciones; de malla metálica fina, provista de un visor con cristal inastillable.
- Las utilizadas contra el calor serán de amianto o de tejido aluminizado, reflectante, con el visor correspondiente equipado con cristal resistente a la temperatura que deba soportar.
- Para la protección contra las radiaciones en trabajos de hornos y fundición deberá usarse la pantalla abatible de amianto, o reflectante.
- En los trabajos de soladura eléctrica su usará el tipo de pantalla de mano llamada "cajón soldador", con mirillas de cristal oscuro protegido por otro cristal transparente. En aquellos puestos de soldadura eléctrica que lo precisen y en los otros de soldadura con gas inerte -NERTAL- se usarán las pantallas de cabeza con atalaje graduable para su ajuste en la misma.
- Las pantallas para soldadura, bien sean de mano como de otro tipo, deberán ser fabricadas preferentemente con poliéster reforzado con fibra de vidrio o, en su defecto, con fibra vulcanizada. Las que se usan para soldadura eléctrica no deberán tener ninguna parte metálica en su exterior, con el fin de evitar los contactos accidentales con la pinza de soldar.

TIPOS DE PROTECCIÓN OCULAR

Las gafas de protección se pueden clasificar como:

- Gafas tipo universal: Son las que tienen un diseño semejante a las de uso normal y permite emplear cristales graduados.
- Gafas tipo integral: En estas gafas, los protectores y la montura forman una misma pieza.
- Gafas tipo cazoleta: En estas gafas, la montura está formada por 2 elementos -cazoletas- unidas mediante un puente.
- Gafas adaptadas al rostro: En estas gafas, la montura ajusta herméticamente al rostro del usuario.

DISPOCICIONES:

Los medios de protección de cara y vista serán seleccionados en función de los siguientes riesgos.

- Choque o impacto con partículas o cuerpos sólidos.
- Acción de polvos y humos
- Proyección o salpicadura de líquidos fríos, calientes, cáusticos o metales fundidos.
- Sustancias gaseosas irritantes, cáusticas o toxicas.
- Radiaciones peligrosas por su intensidad o naturaleza.
- Deslumbramientos
- La protección de la cara y vista se efectuarán mediante el empleo de gafas, pantallas transparentes o viseras.
- Las pantallas o visores estarán libres de estrías, arañazos, u otros defectos y serán de tamaño adecuado al riesgo.
- Las gafas y otros elementos de protección ocular se conservarán pre-limpios y se guardarán protegiéndolos contra el roce. Serán de uso individual y, si fuesen usadas por varias personas, se entregaran previa esterilización, reemplazándose las bandas elásticas.

3.3.4 PROTECCION AUDITIVA

El oído es el órgano de la audición y el sentido auditivo es el órgano de equilibrio. Cuando el nivel del ruido exceda los 85 decibeles, punto que es considerado como límite superior para la audición normal, es necesario dotar de protección auditiva al trabajador.

TIPOS DE PROTECCION AUDITIVA

La protección colectiva es la mejor y la más eficaz, pero no es siempre realizable. Lleva consigo la utilización de técnicas de funcionamiento no ruidosas, la sustitución de técnicas provocadoras de ruido -las soldadoras, el lugar de remachado-, o el empleo de técnica de insonorización.

La selección de la protección depende de las características del ruido al cual están expuestos los trabajadores. Por lo que se debe analizar el ruido para determinar el

espectro de frecuencias e intensidad y seleccionar así la protección adecuada en cada caso.

De los equipos diseñados para proteger el oído se pueden distinguir dos tipos.

- Tapones.- Están fabricados con sustancias maleables -cera, caucho, algodón, etc.- que se introducen en el conducto del oído externo, Absorben una cantidad de energía que está en función del tipo de material con el que están fabricados. Su efectividad depende de la habilidad del usuario en su colocación. Presenta las características de ser muy económicos y es útil en los casos en que se requiere disminuir el ruido en 10 o 15 dB.
- Auriculares.- Son equipos absorbentes de ruido que cubren la oreja y el hueso temporal, impidiendo la penetración del ruido por conducción aérea y ósea. Los hay de distintos tipos, pudiéndose llegar a conseguir disminuciones del nivel sonoro hasta en 50dB.

DISPOCICIONES:

- Cuando el nivel de ruido en un puesto o área de trabajo sobrepase el límite establecido como normal -85 dB- será obligatorio el uso de elementos individuales de protección auditiva.
- Los protectores auditivos serán de materiales tales que no produzcan situaciones, disturbios o enfermedades en las personas que los utilicen. No producirán además molestias innecesarias, y en el caso de ir sujetos por medio de un arnés a la cabeza, la presión que ejerzan será la suficiente para fijarlos debidamente.
- Los protectores auditivos ofrecerán la atenuación suficiente. Su elección se realizará de acuerdo con su curva de atenuación y las características del ruido.
- Los equipos de protección auditiva podrán ir colocados sobre el pabellón auditivo -protectores externos- o introducidos en el conducto auditivo externo -protectores insertos-.
- Para los ruidos de muy elevada intensidad se dotará a los trabajadores auriculares con filtro, orejeras de almohadilla, discos o casquetes antirruidos o dispositivos similares.
- Los protectores auditivos serán de uso personal e intransferible. Cuando se utilicen protectores insertos se lavarán a diario y se evitará el contacto con

objetos sucios. Los externos, periódicamente se someterán a un proceso de desinfección adecuado que no afecte a sus características técnicas y funcionales.

- Para una buena conservación los equipos se guardarán, cuando no se usen, limpios y secos en sus correspondientes estuches.
- Para conseguir la máxima eficacia en el uso de protectores auditivos, el usuario deberá en todo caso realizar las operaciones siguientes:

a) Comprobar que no poseen abolladuras, fisuras, roturas o deformaciones, ya que éstas influyen en la atenuación proporcionada por el equipo.

b) Proceder a una colocación adecuada del equipo de protección personal, introduciendo completamente en el conducto auditivo externo el protector en caso de ser inserto, y comprobando el buen estado del sistema de suspensión en el caso de utilizarse protectores externos.

c) Mantener el protector auditivo en perfecto estado higiénico.

3.3.5 PROTECCIÓN DE LAS EXTREMIDADES SUPERIORES

La mano humana es probablemente la herramienta más valiosa utilizada en la industria. Considerando también que los accidentes en las manos y dedos causan más incapacidades permanentes que los producidos en cualquier otra parte del cuerpo ya que se calcula que estas lesiones suponen aproximadamente un 25% de las lesiones industriales es por lo que para estos miembros que presentan uno de los problemas mayores en la prevención de accidentes y resulta evidente la necesidad de protección. Los miembros superiores se protegen por medio de guantes y mangas que se adaptan a los riesgos a prevenir y que permiten la movilidad de las manos y especialmente de los dedos.

Se debe considerar también que existen áreas en las cuales los trabajadores que están expuestos a contactos con superficies calientes, por lo cual debe ser esencial el uso de guantes resistentes a altas temperaturas.

TIPOS DE PROTECTORES DE EXTREMIDADES SUPERIORES

- Guantes de asbestos para la protección contra quemaduras y molestias cuando las manos están expuestas al calor por conducción.
- Guantes de malla metálica para los hombres que trabajan constantemente con herramientas cortantes.

- Guantes de goma para los electricistas. Los guantes deben ser analizados regularmente para comprobar su rigidez dieléctrica si se emplean en tensiones altas.
- Guantes de goma, neoprano y polivinilo para los trabajos con productos químicos y corrosivos.
- Los guantes de cuero resisten las virutas, el calor moderado, astillas y objetos ásperos, y proporcionan alguna amortiguación contra los golpes. En general, se emplean para trabajos pesados.
- Los guantes de algodón o de tela son útiles para la protección contra la suciedad, astillas, rozaduras o desgastes. No son lo suficientemente fuertes como para usarlos con materiales bastos, afilados o duros.
- Los guantes de tejido revestido protegen de los productos químicos concentrados y se recomiendan al personal de conserverías, de manipulación de alimentos y de trabajos similares.
- Cuando es necesaria la destreza de dedos, se pueden usar mitones.
- Cuando no hay necesidad de cubrir la mano completamente se pueden emplear dediles.

DISPOSICIONES:

- La protección de manos, antebrazos y brazos se hará por medio de guantes, mangas, mitones y manguitos seleccionados para prevenir los riesgos existentes y para evitar la dificultad de movimientos al trabajador.
- Estos elementos de protección serán de goma o caucho, cloruro de polivinilo, cuero curtido al cromo, amianto, plomo o malla metálica, según las características o riesgos del trabajo a realizar.
- En determinadas circunstancias, la protección se limitará a los dedos o palmas de las manos, utilizándose al efecto dediles o manoplas.
- Para las maniobras con electricidad, deberán usarse los guantes fabricados en caucho, neoprano o materias plásticas, que llevan marcados en forma indeleble el voltaje máximo para el cual han sido fabricados.

3.3.6 PROTECCION DE EXTREMIDADES INFERIORES:

Las lesiones en los pies y piernas suelen producirse generalmente por caída de objetos o materiales pesados que dañan los pies y especialmente los dedos en el lugar de trabajo.

El calzado de seguridad constituye el elemento de protección de extremidades inferiores más utilizado, teniendo en cuenta que el tipo de protección que se use va a depender del riesgo al que se está expuesto pues no todos los trabajos demandarán el mismo tipo de calzado.

TIPOS DE PROTECCION DE EXTREMIDADES INFERIORES:

Las protecciones de las extremidades inferiores pueden clasificarse por su forma en:

- Calzado: Dentro de estos tenemos las botas, zapatos y sandalias.
- Polainas
- Cubrepiés.

Por el riesgo al que se enfrenta el trabajador puede clasificarse en:

- Calzado de seguridad contra riesgos mecánicos: Calzado frente a golpes y aplastamientos, Calzado frente a pinchazos, Calzado frente a golpes, aplastamientos y pinchazos.
- Calzado de seguridad frente a agresivos químicos
- Calzado de seguridad frente a riesgos térmicos
- Calzado aislante

Es importante recalcar que a cada tipo de calzado se exige que sea antideslizante para evitar caídas, por lo que deberán poseer en la suela y tacón una superficie con resaltes.

DISPOSICIONES:

1. Para la protección de los pies, en los casos que se indican a continuación se deberá dotar al trabajador de zapatos o botas de seguridad adaptada a los riesgos a prevenir:
    - ♦ En los trabajos con riesgos de accidentes mecánicos en los pies, será obligatorio el uso de botas o zapatos de seguridad con refuerzo metálico en la punta. Será tratada y fosfatada para evitar corrosión.

- Frente al riesgo químico, se usará calzado con piso de caucho, neoprano, cuero especialmente tratado o madera y se deberá sustituir el cosido por la vulcanización en la unión del cuero con la suelda.
- El uso de calzado de amianto será obligatorio en trabajos que exijan la conducción o manipulación de metales fundidos o de sustancias a alta temperatura.
- La protección frente al agua y la humedad se efectuará con botas altas de goma.

2. Los trabajadores ocupados en trabajos con peligro de descarga eléctrica utilizarán calzado aislante, sin ningún elemento metálico.
3. En aquellas operaciones en que las chispas resulten peligrosas, el calzado no tendrá clavos de hierro o acero.
4. Siempre que las condiciones de trabajo lo requieran, las suelas serán antideslizantes. En los lugares en que exista en alto grado la posibilidad de perforación de las suelas por clavos, virutas, cristales, etc. es recomendable el uso de plantillas de acero flexibles incorporados a la misma suela o simplemente colocadas en su interior.
5. La protección de las extremidades inferiores se complementará, cuando sea necesario, con el uso de cubre pies y polainas de cuero curtido, amianto, caucho.

USO Y MANTENIMIENTO DEL CALZADO:

El calzado de seguridad debe mantenerse limpio y seco y se debe reemplazar tan pronto como sea necesario. Si se utilizan unas mismas botas de goma para varias personas deben dictarse normas de desinfección para el uso de una a otra con objeto de evitar que puedan producirse contagios en el caso de infecciones en los pies.

3.3.7 PROTECCION DEL APARATO RESPIRATORIO:

Los equipos de protección personal de las vías respiratorias tienen como misión hacer que el trabajador que desarrolle sus actividades en un lugar contaminado o con deficiencia de oxígeno pueda disponer de aire en condiciones apropiadas para su respiración.

Los distintos ambientes nocivos a que pueda verse sometido el trabajador se le pueden clasificar así:

- Deficiencia de oxígeno
- Deficiencia de oxígeno y contaminantes tóxicos, pudiendo encontrarse estos en estado gaseoso, gaseoso y partículas o partículas.
- Contaminantes tóxicos ya sean en estado gaseoso, gaseoso y partículas o partículas.

TIPOS DE PROTECCION DEL APARATO RESPIRATORIO:

Los equipos protectores respiratorios se pueden clasificar según el tipo de riesgo al que se enfrente el trabajador de ahí se pueden agrupar de la siguiente manera:

- Equipos dependientes del medio ambiente
- Equipos semiautónomos
- Equipos autónomos

EQUIPOS DEPENDIENTES DEL MEDIO AMBIENTE:

Estos equipos purifican el aire del medio ambiente en que se desenvuelve el trabajador, por lo que eliminan el contaminante del aire inhalado mediante filtración, absorción, adsorción o acción catalítica. Pueden ser:

- Filtros de tipo mecánico, que retienen las partículas nocivas
- Filtros químicos, que absorben gases y vapores de modo específico
- Máscaras para gases

Todos estos son equipos dependientes del medio ambiente, por lo que solo pueden utilizarse si la atmósfera contiene oxígeno suficiente para conservar la vida, dentro de estos tenemos:

a) Respiradores con filtros mecánicos: Ofrecen protección contra partículas suspendidas en el aire mediante un cartucho que contiene materias fibrosas, lana, algodón, etc.

   Su característica principal debe ser la eficacia ya que no debe permitir la entrada de partículas de polvo de un micrón.

b) Respiradores con filtros químicos: Brindan protecciones contra concentraciones pequeñas de 0.5% a 0.1% en volumen, según sea el contaminante de ciertos gases ácidos, gases alcalinos, vapores orgánicos, y vapores de mercurio. Normalmente los filtros químicos

tienen un relleno químico de carbón activado para eliminar los gases y vapores nocivos inhalados.

c) Máscaras para gases: Son aparatos para purificar el aire contaminado y absorber tóxicos específicos presentes en el mismo, por lo que su uso queda restringido a atmósferas que contengan suficiente oxígeno para poder respirar y que las concentraciones de los tóxicos no excedan de 2% en volumen.

   Son fáciles de operar, casi no necesitan mantenimiento y resultan económicas; pero es preciso que el usuario evalúe cuidadosamente las condiciones de exposición antes de seleccionar una máscara específica.

- Es esencial que los filtros se seleccionen adecuadamente según las condiciones de exposición de cada caso, ya que no se ha encontrado ningún producto químico que elimine todos los contaminantes gaseosos. La duración de protección que proporciona un filtro depende del tipo del mismo, tamaño y cantidad de producto químico que contiene, concentración del contaminante y la actividad del usuario.

EQUIPOS SEMIAUTONOMOS:

Son equipos independientes del medio ambiente, lo que hacen estos equipos es aislar las vías respiratorias del usuario del ambiente contaminado u proporcionan el aire adecuado y necesario para su respiración mediante equipos para suministro de aire a distancia.

Son respiradores abastecidos con aire, que es un tipo de equipo en el que la persona expuesta recibe aire a través de una tubería conectada a una fuente no contaminada. Puede ser de diferentes clases:

Mascarilla de tubo: Consiste en una mascarilla que cubre toda la cara conectada por medio de un tubo flexible a una fuente aire puro.

EQUIPOS AUTONOMOS:

Estos equipos aíslan completamente al individuo de las atmósferas extremas y proporcionan una protección respiratoria en cualquier concentración de gases tóxicos y en cualquier deficiencia de oxígeno. Estos productos tienen el inconveniente de ser pesados y de grandes dimensiones, se requieren de un buen entrenamiento del operario para garantizar su uso seguro, además son incómodos.

DISPOSICIONES:

1. Los equipos protectores del aparato respiratorio cumplirán las siguientes características:
- Serán de tipo apropiado al riesgo.
- Ajustarán completamente al contorno facial para evitar filtraciones.
- Determinarán las mínimas molestias al trabajador.
- Se vigilará su conservación y funcionamiento con la necesaria frecuencia y, en todo caso por lo menos una vez al mes.
- Se limpiarán y desinfectarán después de su empleo.
- Se almacenarán en compartimentos amplios y secos con temperatura adecuada.
- Las partes en contacto con la piel deberán ser de goma especialmente tratada o de neoprano, para evitar la irritación de la epidermis.

2. Los riesgos a prevenir del aparato respiratorio serán los originados por:
- Polvos, humos y nieblas
- Vapores metálicos u orgánicos
- Gases tóxicos industriales
- Oxido de carbono

3. El uso de mascarilla con filtro se autoriza sólo en aquellos lugares de trabajo en que exista escasa ventilación o déficit de oxígeno. Los filtros mecánicos deberán cambiarse siempre que su uso dificulte notablemente la respiración. Los filtros químicos serán reemplazados después de cada uso y, si no se llegaran a usar, a intervalos que no excedan de un año.

4. Los equipos respiratorios de aire inyectado o máscaras a manguera se emplearán para trabajos en atmósferas o en lugares en que el abastecimiento de aire no pueda garantizarse, así como para trabajos en atmósferas con gas tóxico o emanaciones peligrosas que no puedan neutralizarse con respiradores de filtro.

5. En los aparatos de respiración autónoma, el oxígeno de los cilindros deberá ser cargado a una presión que no exceda de 150 atmósferas y serán constantemente controlados por un manómetro que indique el oxígeno que contenga el cilindro. Cuando por su posición no pueda verse al manómetro por el usuario, será indispensable el uso de reloj, para calcular el tiempo de descarga.

USO Y MANTENIMIENTO DE LOS PROTECTORES DEL APARATO RESPIRATORIO:

Los respiradores se deberán esterilizar y se comprobará su debido funcionamiento y, sobre todo, la inexistencia de grietas o escapes en los tubos de goma antes de su uso.
Estos equipos deberán ser usados tomando en cuenta las especificaciones del fabricante y en caso de estar deteriorados se deberán desechar inmediatamente.

3.3.8 PROTECCION DE LA COLUMNA VERTEBRAL Y CINTURA

En las situaciones en los que el trabajador deba levantar objetos o bultos pesados cuyo peso sea mayor a 501lb, debe protegerse con un cinturón antilumbago el cual debe ajustarse perfectamente a la cintura y cadera del trabajador.
Este equipo de protección personal protege el vientre y la parte superior de la ingle así como las caderas y la columna vertebral en su región lumbar de los esfuerzos continuos que pueden ser causa de hernias y lesiones graves.

ELEMENTOS DE PROTECCION PERSONAL DENTRO DE PARMALAT

Hemos podido determinar en la empresa es de gran importancia que los obreros utilicen cofias, además de la gorra que usan habitualmente, principalmente en las áreas de recepción, pasteurización y spray dry -leche en polvo-, pues se trata no solo de cuidar la seguridad del personal de la planta como tal, sino también de asegurar la calidad de producto que se procesa dentro de la misma. Mientras que por otra parte seria ideal que el personal del área de bodegas utilice casco de seguridad pues están expuestos a sufrir riesgos por caídas de objetos pesados que son almacenados en estas áreas además deberían usar fajas lumbares debido a que los trabajadores que laboran en está zona eventualmente deben levantar cargas pesadas manualmente por lo que sería imprescindible el uso de las fajas para proteger la columna vertebral.
Se ha visto la necesidad de que el personal que labora directamente en las áreas de producción utilice botas altas de goma o zapatos con suela antideslizante pues el piso de estás zonas por lo general permanece húmedo por lo que puede provocar caídas a los trabajadores si no utilizan el calzado adecuado.
Las personas encargadas de realizar la limpieza de los equipos deberán utilizar adecuadamente equipos de protección personal como: guantes de goma, neoprano y polivinilo, gafas tipo integral y mascarillas con filtro químico pues para realizar esta tarea se utiliza como desengrasante la sosa cáustica que es una sustancia química

bastante fuerte que al estar en contacto directo con el trabajador podría ocasionar lesiones graves al mismo.

Para los empleados que laboren en el departamento de mantenimiento dependiendo del trabajo que realicen deberán hacer uso de los siguientes elementos de protección personal: zapatos de seguridad aislantes sin ningún elemento de metal, protección auditiva, guantes de goma, pantallas para soldadura, casco de seguridad dieléctrico, protección respiratoria con filtro mecánico.

Además en la zona de spray dry es imprescindible el uso de protección auditiva, se podría utilizar tapones que reducen el nivel de ruido de 10 a 15 dB con lo que se lograría llegar al nivel máximo permitido que establece el Código de Trabajo ecuatoriano –Decreto 2393-.

Finalmente se sugiere que se disponga en la planta de ropa de trabajo apropiada para trabajos a bajas temperaturas para aquellos trabajadores que deban laborar por tiempos largos en la cámara de refrigeración. Cabe destacar que se deberá mantener la ropa de trabajo limpia y en buenas condiciones.

Todos los elementos de protección personal que se utilicen en la planta deben ser certificados y cumplir con las especificaciones técnicas de tal forma que garanticen la protección del trabajador, además dichos elementos de protección personal deberán tener un almacenamiento y mantenimiento adecuado.

La empresa además de entregar los elementos de protección personal a sus empleados deberá de instruir a los mismos acerca de su correcta utilización y mantenimiento de cada uno de los equipos que se les haya entregado.

3.4 SEÑALIZACION DE SEGURIDAD

En la actualidad es de gran importancia el empleo de señalización a nivel industrial, ya que la misma es una de las técnicas de prevención que mas rendimiento aporta, y que permite identificar los peligros y disminuir los riegos para la seguridad y la salud de los trabajadores.

La señalización de seguridad se enfocará siempre como medida para indicar la existencia de riesgos y que medidas se pueden adoptar ante los mismos.

Las señales de seguridad son el resultado de una combinación de formas geométricas y colores a las que se les añade un símbolo o pictograma con lo que adquiere un

significado determinado en relación con la seguridad, el cual se quiere comunicar de una forma simple, rápida y de comprensión universal.

Los códigos de señalización generalmente son claros y entendibles, sin embargo es de gran importancia la información y educación al personal acerca del mensaje de cada letrero y señal para mayor seguridad.

Se define entonces la señalización de seguridad y de salud a la que referida a un objeto, actividad o situación determinada que proporcione una indicación o una obligación relativa a la seguridad o a la salud en trabajo mediante los siguientes elementos: una señal, un panel, un color, una señal luminosa o acústica, una comunicación verbal, una señal gestual. La señalización es por lo tanto una técnica de seguridad que no elimina el riesgo por si misma, ya que su puesta en práctica no dispensa, en ningún caso, la adopción de medidas de prevención que correspondan.

CRITERIOS PARA EL EMPLEO DE LA SEÑALIZACIÓN:

Las señales de seguridad deberán cumplir los siguientes requisitos:

- Llamar la atención de los trabajadores y dar a conocer los riegos existentes, prohibiciones u obligaciones.
- Dar a conocer la información con suficiente anticipación.
- Mensajes sencillos, claros y con una sola interpretación.
- Ser el tipo de señal mas adecuada al entorno que rodea al trabajador.
- Ser de material resistente a los golpes y otras agresiones
- Alertar a los trabajadores cuando se produzca una situación de emergencia que requiera medidas de prevención o evacuación.
- Facilitar a los trabajadores la localización e identificación de determinados medios o instalaciones de protección, evacuación, emergencia o primeros auxilios.
- Orientar o guiar a los trabajadores que realicen determinadas maniobras peligrosas.

3.4.1 SEÑALES Y COLORES DE SEGURIDAD DENTRO DE LAS INDUSTRIAS

La norma INEN 439 establece los tres colores de seguridad, el color auxiliar y su respectivo significado así presentamos a continuación una tabla con cada color y su significado:

Tabla 3.6: Colores en la industria

COLOR	SIGNIFICADO	EJEMPLO DE USO
	Alto Prohibición	Señal de parada
		Signos de prohibición
		Este color se usa también para prevenir fuego y para marcar equipo contra incendio y su localización
	Atención Cuidado, peligro	Indicación de peligros (fuego, explosión, envenenamiento, etc.)
		Advertencia de obstáculos
	Seguridad	Rutas de escape, salidas de emergencia, estación de primeros auxilios.
	Acción obligada *) Información	Obligación de usar equipos de seguridad personal. Localización de teléfono.
*) El color azul se considera de seguridad sólo cuando se utiliza en conjunto con un círculo.		

Colores de contraste

Según la Norma INEN 439 si se requiere un color de contraste este debe ser blanco o negro.

Tabla 3.7: Colores de seguridad y contraste

Color de seguridad	Color de contraste
Rojo	Blanco
Amarillo	Negro
Verde	Blanco
Azul	Blanco

FORMAS GEOMÉTRICAS, SÍMBOLOS Y DIMENSIONES

Forma geométrica.- El empleo de las formas geométricas, unidas a un color determinado, tiene por objeto evitar los inconvenientes derivados de las anomalías que algunas personas tienen para percibir ciertos colores.

Símbolo o pictograma.- Se denomina pictograma a la combinación de letreros y señales, con el fin de proporcionarles a los trabajadores una información más completa del riesgo que se requiere prevenir.

Dimensiones.- La dimensión de la señal dependerá de la distancia desde la cual debe ser percibida claramente por el observador, debiendo existir un nivel mínimo de iluminación sobre la señal de 50 lux, viniendo determinada para distancias inferiores a 50 metros por la expresión de la norma INEN 439:

$$A = \frac{I^2}{2000}$$

Donde

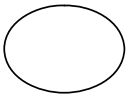
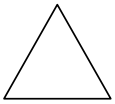
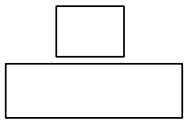
A = Área o superficie de la señal en m^2

I = Distancia en m^2 desde la que se puede percibir la señal.

- El siguiente cuadro hace referencia a la interpretación de las diferentes señales y colores que corresponden a la seguridad industrial, el mismo ha sido tomado de la Norma INEN 439 -Tabla 3-

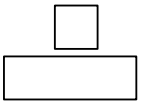
Tabla 3.8: Señales de seguridad

Señales y significado	Descripción
	Fondo blanco, circulo y barra inclinada rojos. El símbolo de seguridad será negro, colocado en el centro de la señal, pero no debe sobreponerse a la barra inclinada roja. La banda de color blanco periférica es opcional. Se recomienda que el color cubra por lo menos el 35% del área de la señal.
	Fondo azul. El símbolo de seguridad o el texto serán blancos y colocados en el centro de la señal. La franja blanca periférica es opcional. El color azul debe cubrir por lo menos el 50% del área de la señal. En caso de necesidad, debe indicarse el nivel de protección requerido, mediante palabras y números en una señal auxiliar usada conjuntamente con la señal de seguridad.
	Fondo amarillo. Franja triangular negra. El símbolo de seguridad será negro y estará colocado en el centro de la señal. La franja periférica amarilla es opcional. El color amarillo debe cubrir por lo menos el 50% del área de la señal.
	Fondo verde. Símbolo o texto de seguridad blanco y colocado en el centro de la señal. La forma de la señal debe ser un cuadrado o rectángulo de tamaño adecuado para alojar el símbolo y/o texto de seguridad. El fondo verde debe cubrir por lo menos un 50% del área de la señal. La franja blanca periférica es opcional.

Forma geométrica / Color de seguridad			
ROJO	Prohibición	–	Material de lucha contra incendios
AMARILLO	–	Atención Peligro	–
VERDE	–	–	Zona de seguridad. Salida de socorro. Primeros auxilios.
AZUL	Obligación	–	Información o Instrucción

En el siguiente cuadro se relaciona la distancia máxima de observación prevista para una señal con la dimensión característica de la misma, este cuadro ha sido tomado del libro: Seguridad e Higiene del Trabajo por José María Cortés Díaz.

Tabla 3.9: Distancia máxima de observación

DIMENSIÓN mm	**DISTANCIA MÁXIMA SEGÚN LA FORMA m**		
			
1189	34.98	49.73	53.17
841	24.74	35.18	37.61
594	17.48	24.85	26.56
420	12.36	17.57	18.78
297	8.74	12.42	13.28
210	6.18	8.78	9.39
148	4.36	6.91	6.62
105	3.09	4.39	4.70

TIPOS DE SEÑALES

- **Señales de prohibición:**

Forma redonda. Señal que prohíbe un comportamiento que pueda provocar peligro. Pictograma negro sobre fondo blanco -color de contraste-, bordes y banda transversal rojas -color de seguridad-.

- **Señales de obligación:**

Forma redonda. Señal que obliga a un comportamiento determinado. Pictograma blanco sobre fondo azul -color de seguridad-.

- **Señales de advertencia:**

Forma triangular. Señal que advierte de un peligro o riesgo. Pictograma negro sobre fondo amarillo -color de seguridad- y bordes negros -color de contraste-.

- **Señales de salvamento o socorro.**

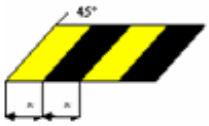
Forma rectangular o cuadrada. Señal que proporciona indicaciones relativas a las salidas de socorro o a los primeros auxilios o a los dispositivos de salvamento. Pictograma blanco sobre fondo verde -color de seguridad-.

- **Señales relativas a los equipos de lucha contra incendios:**

Forma rectangular o cuadrada. Pictograma blanco sobre fondo rojo -color de seguridad-.

- **Señal obstáculos y lugares peligrosos:**

Señalización indicativa de riesgo permanente -salientes de máquinas en movimiento, pilares, huecos, etc.-, constituidas por bandas alternadas de igual anchura oblicuas inclinadas 45°, de colores negro y amarillo, se podrían utilizar también los colores blanco y rojo.

TIPO DE SEÑAL	DIMENSIONES	Porcentaje de la superficie ocupada por el color principal
Señal de prohibición		≥ 35
Señal de obligación		≥ 50 m = D/20
Señal de advertencia		≥ 50 m = D/20
Señalización complementaria		50
Señalización de salvamento, indicación o adicional.		≥ 50 m = L/20

COLORES DENTRO DE LA INDUSTRIA

El color dentro de la industria se emplea para:

- Identificación de tuberías

- Identificación de máquinas – herramientas y color de pulsadores
- Identificación de conductores eléctricos
- Identificación de extintores y equipos contra incendios
- Mejorar la percepción y visibilidad en talleres, pasillos, etc, con una adecuada animación de colores.
- Conseguir un favorable efecto psicológico mediante el empleo de colores adecuados en paredes, pasillos, techos, equipos, etc.

3.4.2 SEÑALIZACION DENTRO DE LA PLANTA PARMALAT

A nivel de la planta se contaba con señalización pero con el desarrollo de la tesis se pudo ver la necesidad de complementar la misma, por lo que se colocaron varios letreros de advertencia, prohibición, información, y uso obligatorio de EPP`s según la necesidad de las diferentes áreas de la planta.

Con este trabajo se intenta prevenir a los trabajadores de los peligros a los que podrían estar expuestos durante sus jornadas de trabajo, por lo que al momento de colocar los letreros se tomaron en cuenta que los mismos sean ubicados en lugares sin obstáculos y que sean visibles. Para asegurarnos de que el trabajador pueda interpretar el mensaje de cada una de las señales, se ha diseñado un tríptico que contiene información básica de lo que son los colores y símbolos utilizados en la señalización dentro de la industria el mismo que fue entregado a todo el personal -Ver Anexo 4-.

Todas las señales que se colocaron en la planta están estandarizadas siguiendo el formato de los letreros que ya existían en la empresa. Analizando las necesidades de cada zona fueron colocadas las siguientes señales:

- 17 Alto Accesible solo a personal autorizado
- 8 Peligro indeterminado
- 4 Prohibido fumar
- 4 Alta temperatura
- 4 Salida de emergencia
- 4 Depósitos de basura
- 4 Baños
- 3 Riesgo de corrosión
- 3 Es obligatorio el uso de cofia

- 2 Riesgo de incendio
- 2 Es obligatorio el uso de protección acústica
- 2 Es obligatorio el uso de los guantes
- 2 Advertencia piso resbaloso
- 2 Escaleras
- 2 Identifíquese
- 2 Vestidores
- 2 Cocina
- 2 Mantener la puerta cerrada
- 1 Es obligatorio el uso de ropa de trabajo
- 1 Es obligatorio el uso de cinturón de seguridad
- 1 Es obligatorio el uso de casco
- 1 Prohibido encender fuego
- 1 Agua no potable
- 1 Prohibido dejar la llave abierta
- 1 Riesgo biológico
- 1 Riesgo eléctrico
- 1 Vehículo de manutención
- 1 Riesgo de intoxicación
- 1 Obligatorio apilar correctamente
- 1 Botiquín
- 1 Comedor
- 1 Límite de Velocidad

Además de los letreros ubicados en toda la planta se observó que era necesario señalizar las zonas de peligro por circulación constante de vehículos por lo que fueron pintadas dichas zonas utilizando pintura de tráfico que es específica para este tipo de trabajos.

3.5 SERVICIOS COMPLEMENTARIOS

Dentro de la empresa se disponen de algunas áreas que contribuyen a la producción de manera indirecta pues así tenemos los calderos, servicio eléctrico, reservorio de agua entre otros siendo estos de gran importancia para la misma por lo que hemos

visto la necesidad de tratarlos pues también pueden presentar un peligro para los trabajadores que laboran en la misma.

En este subcapítulo se analizarán brevemente las condiciones de seguridad que deben tener estos servicios para así resguardar la salud y seguridad del personal que labora en la empresa.

3.5.1 SERVICIO DE MANTENIMIENTO:

El mantenimiento de los equipos en una empresa es de gran importancia pues un daño en alguna de las máquinas obliga a interrumpir la producción momentáneamente, por algunos minutos, horas o por un período de tiempo mayor a veces días dependiendo del daño que se haya presentado en el equipo.

El no tener un buen mantenimiento de los equipos puede llevar a desviaciones en la calidad de la producción, desviaciones que van a incidir en la calidad final del producto además de que puede presentar un riesgo inminente tanto para el operario de la máquina como para el personal que labora dentro de la planta.

El realizar un mantenimiento preventivo adecuado de las máquinas así como un buen control del estado de los mismo no solamente permite alargar la vida útil de los equipos garantizando la producción, la calidad de los procesos de elaboración y de los productos sino que además representa un ahorro económico para la empresa considerando que los equipos con los que cuenta la fábrica son bastante costosos y el daño de alguno de estos representaría una pérdida alta para al empresa.

El servicio de mantenimiento dentro de la empresa PROLACEM - PARMALAT está a cargo del Jefe de mantenimiento quien trabaja de forma continua con dos electromecánicos, ellos son los responsables de que las máquinas funcionen correctamente para lo que llevan constantemente un mantenimiento preventivo y si el caso lo amerita se realiza un mantenimiento correctivo a la máquina.

Para esto se dispone en la planta de un taller de mantenimiento el cual cuenta con las herramientas necesarias para dichas actividades.

Para llevar un adecuado control de las tareas de mantenimiento se diseñaron formatos que contienen características específicas de cada uno de los equipos en los cuales se deberán registrar todos los ajustes que se realicen por el departamento de mantenimiento.

Además se incluyen formatos para el control diario y mensual de los equipos que dispone la empresa.

Ver Anexo 5: Formatos mantenimiento

3.5.2 AREA DE PARQUEO Y DESPACHO

En al área de parqueo se tiene claramente identificado el espacio designado para algunos funcionarios de la empresa, además se dispone de 3 espacios para los visitantes de la empresa, todos los vehículos que ingresen al área de parqueo deben estacionarse en posición de salida de tal forma que en caso de una emergencia estos puedan salir de forma inmediata y si contratiempos.

Dentro de la zona de parqueo encontramos un extintor de polvo químico seco de 5lb, para precautelar la zona.

En cuanto al área de despachos se podría considerar que se tiene dos áreas de despacho pues se tiene la bodega de producto terminado y la cámara de refrigeración donde se tiene el producto que debe permanecer en refrigeración. Todos los vehículos distribuidores deberán estacionarse de tal forma que la parte posterior del mismo quede ubicada hacia la puerta de la bodega o de la cámara de frío para facilitar el despacho del producto y en caso de emergencia su evacuación sea rápida

Considerando que en la bodega de producto terminado se almacena gran cantidad de cartones, plásticos y otros materiales se podría tener un riesgo de incendio por lo que se dispone de un extintor de polvo químico seco de 10 lb. como medida de seguridad además de que se tiene claramente identificada la salida de emergencia.

3.5.3 SERVICIO ELECTRICO

La energía es una fuerza esencial dentro de toda empresa pues permite el movimiento de las diferentes máquinas, proporciona iluminación a la planta entre cosas importantes. Sin embargo la electricidad presenta un riesgo muy grande para los trabajadores pues puede producir accidentes por la falta de instrucciones, por procedimientos incorrectos al trabajar o por condiciones físicas inseguras en el lugar de trabajo por lo que al trabajar con electricidad se debe tomar todas las precauciones necesarias a fin de evitar accidentes ya que el paso de la corriente eléctrica por el cuerpo humano puede producir quemaduras graves y muerte por asfixia o paro cardiaco.

NATURALEZA DE LA CORRIENTE

Por la naturaleza de la corriente se pueden clasificar en:

- Corriente Alterna.- Una de las características de la corriente eléctrica es la frecuencia, la superposición de la frecuencia al ritmo nervioso y circulatorio produce una alternación que se traduce en espasmos, sacudidas y ritmo desordenado del corazón. Según la frecuencia de la corriente, podemos decir que las altas frecuencias son menos peligrosas que las bajas, llegando a ser prácticamente inofensivas en valores superiores a 100000 Hz.
- Corriente Continua.- En general no es tan peligrosa como la alterna, aunque puede llegar a producir los mismos efectos cuando existe una mayor intensidad de paso y mayor tiempo de exposición. Su actuación es por calentamiento, aunque puede llegar a producir un efecto electrolítico en el organismo que puede generar riegos de embolia o muerte por electrólisis de la sangre.

EFECTOS DE LA CORRIENTE ELECTRICA SOBRE EL ORGANISMO

Según el tiempo de exposición y la dirección de paso de la corriente eléctrica para una misma intensidad pueden producirse lesiones graves, tales como: asfixia, fibrilación ventricular, quemaduras, lesiones secundarias tales como: caídas de altura, golpes, etc.

A continuación se describirán los efectos mas frecuentes de la corriente eléctrica sobre el organismo:

- Paro cardiaco: Se produce cuando la corriente pasa por el corazón y su efecto en el organismo se traduce en un paro circulatorio por parada cardiaca.

- Asfixia: Se produce cuando la corriente eléctrica atraviesa el tórax. Impide la acción de los músculos, de los pulmones y la respiración.

- Quemaduras: Internas o externas por el paso de la intensidad de la corriente a través del cuerpo o por proximidad al arco eléctrico.

- Tetanización o contracción muscular: Consiste en la anulación de la capacidad de reacción muscular, que impide la separación voluntaria del punto de contacto.

- Fibrilación ventricular: Se produce cuando la corriente pasa por el corazón y su efecto en el cuerpo se traduce en un paro circulatorio por rotura del ritmo cardíaco.

- Lesiones permanentes: Producidas por destrucción de la parte afectada del sistema nervioso -Parálisis, contracturas permanentes, etc.-.

MEDIDAS PREVENTIVAS

- Toda instalación, conductor o cable eléctrico debe considerarse conectado y bajo tensión. Antes de trabajar en ellos se comprobará la ausencia de voltaje con aparatos adecuados.

- No realizar trabajos eléctricos sin estar capacitado y autorizado para ello. En estos casos, la reparación y modificación de instalaciones y equipos eléctricos es única y exclusivamente competencia del personal de mantenimiento, al cual se deberá acudir en caso de averías o nuevas instalaciones.

- Es importante prestar atención a los calentamientos anormales en motores, cables y equipos, notificándolo para su inmediata revisión.

- Al notar el menor chispazo cuando se este utilizando un aparato se debe proceder a su inmediata desconexión y posterior notificación.

- Al trabajar con máquinas o herramientas alimentadas por tensión eléctrica conviene aislarse utilizando equipos y medios de protección individual certificados.

- Todo equipo eléctrico, herramienta, transformador u otro con tensión superior a la de seguridad -24 voltios- o que carezca de características dieléctricas de doble aislamiento estará unido o conectado a tierra. Debe comprobarse periódicamente el correcto funcionamiento de las protecciones.

- Todo cable de alimentación eléctrica conectado a una toma de corriente estará dotado de un enchufe normalizado.

- Antes de desconectar o desenchufar de la alimentación un equipo o máquina, apagarlo con su interruptor. Las herramientas eléctricas se desconectarán al término de su utilización o pausa en el trabajo.

- Queda terminantemente prohibido desconectar máquinas, herramientas, o cualquier equipo eléctrico, tirando del cable. Siempre se debe desconectar cogiendo el enchufe-conector y tirando de el.

- Conviene prestar una especial atención a la electricidad si se trabaja en zonas mojadas y con humedad. En los lugares mojados o metálicos se deben utilizar sólo aparatos eléctricos portátiles a pequeñas tensiones de seguridad.

- No gaste bromas con la electricidad.

- Ante una persona electrizada no la toque directamente.

EN GENERAL SE DEBE COMPROBAR QUE:

- Se impida el acceso a las partes en tensión manteniendo cerradas las envolventes, si es posible con llave, que debe ser guardada por la persona responsable.

- Los interruptores de alimentación sean accesibles y que se conozca como utilizarlos en caso de emergencia.

- Se retire del uso todo aparato que se sospeche que presente algún problema, y se coloque en un lugar seguro con una etiqueta de "NO USAR", en espera de ser revisado por personal competente.

- Se desconecten de la red eléctrica las herramientas y equipos antes de proceder a su limpieza, ajuste o mantenimiento.

3.5.4 CALDERO

La empresa PROLACEM-PARMALAT cuenta con dos calderos para satisfacer los requerimientos de vapor de la planta, los mismos que están ubicados cerca de la bodega de productos químicos. Estos calderos están en posición horizontal. Los calderos siempre deben estar controlados por personal capacitado y con experiencia,

pues se debe tener en cuenta que el caldero es un recipiente a presión bajo fuego, el cual es potencialmente peligroso donde los controles automáticos no sustituyen a las reglas de seguridad, por lo que se deben seguir estrictas normas que eviten accidentes graves en la planta.

Para asegurar el adecuado funcionamiento de las calderas se deberán tomar en cuenta los siguientes aspectos:

1. Bajo nivel de agua.- Las estadísticas de accidentes nos indican que la mayor parte de ellos se debe al bajo nivel de agua que provoca sobrecalentamiento y debilitamiento de los tubos, hundimiento del hogar y en algunas ocasiones, la destrucción total de la caldera por una explosión desastrosa que produce graves pérdidas.

A pesar que las calderas vienen equipadas con sistemas automáticos para controlar el nivel de agua, no existe una garantía total de que en algún momento estos sistemas fallen, por lo que siempre se debería dar un mantenimiento preventivo y supervisar el correcto funcionamiento de la misma para evitar así resultados desastrosos.

2. Combustión en el hogar.- El estudio de explosiones, nos indica que un renglón muy importante lo cubren las explosiones en los hogares de las calderas. Las explosiones de lado del fuego se producen básicamente por la falta de un pre-purga y post-purga adecuada en el barrido de gases o bien por la anormal dosificación de combustible al iniciarse un ciclo de operación.

La función de la prepurga es la eliminación de vestigios indeseables de combustible y comburente antes de alimentar los pilotos de combustión.

En este punto se puede advertir que es necesario tener la absoluta seguridad de que antes de iniciar un ciclo de operación por cualquier medio, debe existir una intensa pre-purga que elimine el riesgo de explosión en el hogar

3. Válvulas de seguridad. - Buena proporción de explosiones son originadas por falta de protección contra un exceso de presión. Ciertos tipos de válvulas de seguridad presentan defectos de diseño que después de un corto período de funcionamiento del disco tiende a pegarse llegando a inutilizarla. La falta de observación y acción preventiva en la válvula de seguridad, así como la ausencia de

revisiones y pruebas periódicas, favorecen la acumulación excesiva de materias extrañas que pegan el asiento de las válvulas.

TRATAMIENTO QUÍMICO PREVENTIVO PARA AGUA DE CALDEROS.

El programa completo consiste en 3 etapas claramente definidas:

- Pre tratamientos
- Tratamientos internos.
- Post tratamientos.

Pre tratamientos.- Es quizás la parte más importante de todo lo relacionado con los sistemas de aguas para calderas. Los tipos de pre tratamientos dependen principalmente de la calidad de agua cruda que va a ser utilizada y de las exigencias que la caldera tenga en cuanto a agua de alimentación. En términos generales estos tratamientos son:

- Clarificación.
- Filtración.
- Intercambio iónico.
- Desaireación mecánica.
- Desaireación química.

Tratamientos internos.- El tratamiento interno de una caldera es absolutamente necesario, independientemente del tipo de tratamiento externo que se esté realizando. Cualquier tipo de tratamiento interno debe estar dirigido a:

- Remover el oxígeno disuelto presente en el agua de alimentación antes que éste pueda entrar a la caldera.
- Reaccionar con la dureza presente en el agua de alimentación, previniendo que ésta se deposite en las superficies metálicas de la caldera.
- Acondicionar cualquier sólido en suspensión que haya en la caldera así sea proveniente de la dureza, haciendo que éstos sean menos adherentes.
- Proporcionar suficiente alcalinidad para prevenir la corrosión de la caldera.
- Evitar la formación de espuma del agua y así evitar los arrastres.
- Acondicionar la sílice presente en la caldera, para evitar su incrustación dentro de la misma.
- Acondicionar contaminantes que puedan entrar en la caldera, como hierro, cobre, aceites u otros de proceso.

Existen 4 problemas básicos que hay que controlar en el momento que se aplica un programa químico preventivo para el agua de una caldera:

- Corrosión.
- Incrustación.
- Depósitos y/o lodos.
- Arrastres.

Post tratamiento.- El sistema de condensado es la parte integral y de gran importancia en la producción de vapor, por esto se debe mantener un estricto control sobre él, ya que de otra manera puede sobrevenir la corrosión en el sistema, produciendo óxidos de los metales por donde pasa el vapor. Los óxidos retornan al sistema de alimentación y se depositan en las superficies productoras de vapor, reduciendo el coeficiente de transferencia de calor y ocasionando eventualmente la ruptura de los tubos.

La problemática del condensado es debida a la composición química del agua de la caldera y a la operación y manejo de la misma. El principal problema que se tiene en el sistema de condensado es la corrosión, ocasionada generalmente por:

- La presencia de CO2.
- La presencia de O2.
- La presencia de sólidos en el vapor o de arrastres.

3.5.5 CONTROL DE PLAGAS

Los insectos y roedores constituyen un peligro grave de alteración y contaminación de los alimentos por lo que es necesario adoptar medidas encaminadas a la prevención y en su caso a la eliminación de su presencia.

Entre las medidas preventivas se encuentran el adecuado diseño y construcción de los locales, que deben estar proyectados para evitar su penetración.

Como medida preventiva es necesario también eliminar la maleza y acumulos de objetos o basura en el perímetro de la industria que pueda servir de cobijo o lugar de cría tanto de insectos como roedores.

Además de estas medidas es importante llevar un control de plagas por lo que en la Planta Parmalat el control de plagas es llevado por la empresa Rizobacter

Ecuatoriana Cia. Ltda. la cual es una compañía especializada para este tipo de tareas cumpliendo con la norma de calidad ISO 9001.

Esta empresa realiza una minuciosa inspección en la planta cada 15 días a fin de erradicar con las diferentes plagas que podrían encontrarse dentro de Parmalat, en cada una de estas inspecciones la empresa realiza un Registro de manejo de plagas y aplicación de pesticidas a fin de conocer todas las incidencias, observaciones y medidas adoptadas dentro de la planta.

Parmalat cuenta con un archivo de todos estos registros a fin de tener constancia de cada una de las inspecciones realizadas dentro de la planta.

3.5.6 RESERVORIO DE AGUA

El agua es el elemento más importante dentro de una industria de alimentos, pues este líquido se utiliza como ingrediente, como agente de limpieza, para los procesos de ebullición y enfriamiento, para el transporte y para el acondicionamiento de materias primas, entre otras operaciones.

Dentro de la industria láctea, el agua es utilizada principalmente para las operaciones de limpieza de equipo, instrumentos y áreas de trabajo.

La planta se abastece con agua que proviene tanto de la red municipal como de un pozo, el mismo que tiene una capacidad de 215 m^3/día, y dicha agua es utilizada en todas las operaciones en las cuales se requieran agua.

Por lo tanto el agua proveniente del pozo recibe un tratamiento que permita garantizar que el agua obtenida es de excelente calidad.

Para asegurarse que el agua que se utiliza para el caldero y para las otras operaciones dentro de la planta cumplen con las normas de calidad requeridas Parmalat ha subcontratado a la empresa especializada en análisis de aguas: Trataguas Cia. Ltda., está compañía realiza análisis físico-químicos de las aguas.

Para el agua de caldero este control se hace cada 15 días mientras que el control del agua de pozo se hace una vez cada dos meses.

Los análisis microbiológicos del agua se realizan en el laboratorio de microbiología de la empresa Parmalat, de tal forma que se asegura de la idoneidad de la misma.

3.5.7 SUMINISTROS DE COMBUSTIBLE

Para el suministro de combustible la empresa cuenta con 3 depósitos de bunker con capacidades de: uno de 15000 galones y dos de 1000 galones; y además con un

depósito de Diesel de 4000 galones. El tanque de Bunker de 15000 galones y el de Diesel se encuentran ubicados en la parte posterior externa de la planta mientras que los otros dos depósitos de Bunker están situados, dentro del área del generador de aire caliente y de la sala de calderos 1.

Para la seguridad de los mismos consideramos que sería adecuado que todos los depósitos de combustible se ubiquen en el exterior de la planta y que en cada uno de los tanques se construya un recolector en la parte inferior en caso de un posible riesgo de derrame.

3.6 INVESTIGACION DE ACCIDENTES

La investigación de accidentes constituye una técnica de análisis de los accidentes laborales que nos permiten conocer el como y el por qué han ocurrido.

Esta técnica tiene como objetivo principal la deducción de las causas que los han generado a través del previo conocimiento de los hechos sucedidos. Alcanzado este objetivo, los objetivos inmediatos persiguen rentabilizar los conocimientos obtenidos para diseñar e implantar medidas correctoras encaminadas, tanto a eliminar las causas para evitar repetición del mismo accidente o similares, como aprovechar la experiencia para mejorar la prevención en la empresa. Todo accidente es una lección y de su investigación se debe obtener la mejor y la mayor información posible no sólo para eliminar las causas desencadenantes del suceso y así evitar su repetición, sino también para identificar aquellas causas que estando en la fuente del suceso propiciaron su desarrollo y cuyo conocimiento y control han de permitir detectar fallos u omisiones en la organización de la prevención en la empresa y cuyo control va a significar una mejora sustancial en la misma. Para la Investigación de Accidentes no existe un método único ni de valor universal, cualquier método es válido si garantiza el logro de los objetivos perseguidos.

Estudiar un accidente cuando se acepta de principio que sus causas pueden ser numerosas, de ámbitos diferentes y además interrelacionadas, representa una actividad analítica de cierta complejidad y por ello conviene disponer de un método, es decir, de un proceso establecido que defina, o al menos oriente, qué tareas hay que realizar y en qué orden.

Es importante tomar en cuenta que deben ser investigados todos los accidentes en general, especialmente de tipo grave o mortal, los que ocasionan pérdidas materiales, lesiones graves y todos aquellos incidentes con alta frecuencia repetitiva.

En la investigación de accidentes se deben tomar en cuenta varios factores que se detallarán a continuación:

a) Selección de casos.- Se debe realizar una previa selección de los casos que por sus circunstancias o interés para la seguridad merecen ser investigados.

Atendiendo a estas circunstancias deberán ser objeto de investigación los siguientes casos:

- Accidentes mortales
- Accidentes Graves
- Accidentes Leves en los que se den algunas de las siguientes características:
    - Repetitividad
    - Riesgo potencial de causar lesiones graves
    - Circunstancias no bien definidas

b) Profundidad de la investigación.- La profundidad de la investigación dependerá en gran medida de las circunstancias que la motiven, pudiendo realizarse a partir de una simple encuesta o de los datos suministrados por el parte de accidente o bien precisar el apoyo de personal especializado en esta técnica e incluso de instituciones ajenas que con sus análisis, ensayos, etc. puedan aportar datos que permitan aclarar determinadas circunstancias del accidente.

c) Selección de datos.- Fundamentalmente se han de tomar aquellos datos que permitan la deducción posterior de lo realmente ocurrido y que se pueden considerar incluidos en los siguientes grupos:

- Datos relativos a: identificación, anotación, registro y archivo del accidente.
- Datos más significativos relativos a las circunstancias que motivaron el accidente.

Dentro de los primeros se reflejarán: Fecha del accidente, nombre del accidentado, edad, día de la semana, hora, antigüedad en la empresa, actividad en la ocupación, condiciones de trabajo, gravedad de la lesión, parte del cuerpo lesionada, etc.

Dentro del segundo grupo se reflejarán: Condiciones en que se produjo el accidente, toma de muestras, mediciones, máquinas que intervinieron en el accidente, condiciones de trabajo, iluminación, ruido, temperatura, humedad, ventilación, limpieza, etc. incluyendo testimonios de testigos presenciales o del propio accidentado.

d) Persona encargada de realizar la investigación.- Dependiendo de su finalidad y de la importancia y gravedad de las lesiones causadas por el accidente la investigación podrá ser realizada por las siguientes personas o entidades:

- El profesional de la seguridad: Ingeniero en higiene y seguridad, médico y especialista.
- Médico de la empresa, en el aspecto médico de la investigación.
- Autoridades competentes.

e) Características de la investigación.- En este apartado se mencionarán dos características diferentes, una referida al investigador o persona encargada de su realización y otra en cuanto a la propia investigación en si, o su metodología.

- Cualidades del investigador: Si todos los accidentes se producen por causas naturales explicables de forma natural, al investigador le será exigible:
- Sentido común y facilidad de deducción.
- Conocimiento de los procesos de producción, sus equipos, materias primas, etc.
- Formación y competencia en seguridad.
- Requisitos de la investigación: En las distintas fases de su elaboración deberán tenerse en cuenta los siguientes criterios:
- Realizar la investigación lo antes posible para evitar que se modifiquen las condiciones del lugar, procurando tomar fotografías y documentación gráfica.
- Aceptar solo hechos probados, evitando hacer juicios prematuros.
- Analizar por separado los factores humanos y técnicos, los observados y los obtenidos de declaraciones o deducidos.
- Realizar interrogatorios individuales a los testigos y personas con experiencia en la empresa.
- No buscar responsabilidades, solo causas.
- Reconstruir el accidente lo más fielmente posible.

f) Aspecto formal de la investigación.- Teniendo en cuenta las características o requisitos enumerados anteriormente, la investigación tiene su comienzo en la elaboración de una encuesta que debe contener, de forma ordenada, los datos y circunstancias que se han señalado anteriormente.

Un proceso formal ordenado podría comprender los siguientes aspectos:

- Descripción del trabajo: conteniendo análisis del puesto con indicación detallada de la forma correcta de ejecutarlo.

- Descripción del accidente: conteniendo tiempo y lugar donde ocurrió, condiciones reales del puesto de trabajo, método de trabajo, circunstancias, consecuencias y datos del accidentado.
- Datos complementarios: conteniendo todos aquellos datos que se puedan considerar de interés para esclarecer las circunstancias del accidente.

g) Análisis de datos y determinación de causas.- Por último se realizará la determinación de las causas posibles del accidente a partir del análisis de los hechos, deducidos una vez seleccionados y valorados los datos tomados en anteriores fases o etapas de la investigación.

Las causas detectadas en el desarrollo de la investigación deberán ser clasificadas atendiendo a su origen, sus consecuencias y su importancia o grado de influencia en el accidente, lo que facilitará la adopción de medidas preventivas o de protección más adecuadas para la eliminación o supresión del riesgo.

La determinación de las causas principales o primarias se da por la aplicación de los siguientes criterios:

a) Deben permitir la actuación sobre ellas para su eliminación teniendo en cuenta las posibilidades tecnológicas, sociales o económicas.
b) Deben lograr, con su eliminación, la supresión total del riesgo o en un porcentaje elevado, evitando totalmente las consecuencias o reduciéndolas.

Para la determinación de las causas se puede recurrir a la obtención del denominado Árbol de causas o Árbol causal, donde partiendo de las consecuencias -lesión-, utilizando el camino inverso a la secuencia de los hechos, podemos detectar cada uno de los antecedentes que permitirán la deducción de las causas desencadenantes del accidente.

INFORME DE INVESTIGACION DE ACCIDENTES

Por su importancia para el profesional de la seguridad, se señalarán aquellos aspectos formales que deben tenerse en cuenta en su redacción.

En primer lugar, el informe de Investigación de Accidentes es el documento utilizado para recoger de forma escrita el resultado de la investigación realizada sobre el accidente. Deberá contener el apoyo gráfico –fotografías, planos, esquemas, etc.-, que se consideren necesarios para su mejor comprensión, tanto en lo referente al accidente en sí, como a las medidas correctoras que se proponen en el mismo.

Un modelo básico de informe de investigación, en el que se recojan sus objetivos fundamentales de identificar elementos, describir acontecimientos, descubrir y analizar causas, podría contener los siguientes puntos:

1. Antecedentes
    1.1 Tipos de accidentes
    1.2 Descripción
    1.3 Identificación del accidentado
2. Datos de la encuesta
    2.1 Tipo de accidente
    2.2 Descripción
    2.3 Datos complementarios
3. Causas detectadas
    3.1 Origen del accidente
    - Técnicas
    - Humanas
    3.2 Origen de la lesión
    - Técnicas
    - Humanas
4. Medidas Correctoras
    4.1 De prevención
    - Técnicas
    - Humanas
    4.2 De protección
    - Técnicas
    - Humanas
5. Conclusiones
    5.1 Infracciones legales
    5.2 Informes de seguridad
6. Anexos
    - Fotografías
    - Planos, esquemas, etc.
    - Aspectos legales infringidos

Para la investigación de accidentes laborales dentro de la empresa Parmalat, se ha diseñado una ficha técnica –Ver Anexo 1- que permitan determinar las causas que

originaron el accidente; esta ficha deberá ser llenada por una persona capacitada en el área de seguridad industrial de tal forma que la información recopilada sea veraz y confiable.

Además se ha elaborado un programa en donde podrá registrarse datos del personal y todos los accidentes ocurridos dentro de la empresa en base a la información obtenida con la ficha de investigación de accidentes mencionada anteriormente, de tal forma que en la planta se pueda contar con una base de datos que permita llevar índices de accidentabilidad y una mejora continua de la seguridad industrial en Parmalat.

Ver Anexo: Ficha Técnica Investigación de accidentes

4. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES:

Con el desarrollo de este Manual de Seguridad Industrial e Higiene del Trabajo para la Empresa de Productos Lácteos Cuenca "PROLACEM – PARMALAT", hemos podido identificar cuáles son los principales riesgos a los que están expuestos el personal, hemos determinado que dentro de la planta se tienen muchos puntos que deberían ser tratados a fin de mejorar la Seguridad Industrial dentro de Parmalat por lo que en cada uno de los capítulos se han ido planteando posibles soluciones para los problemas encontrados en los diferentes puestos de trabajo.

Se ha podido observar que el personal que labora en una industria se siente más motivado y comprometido por el éxito de la misma, cuando la empresa se preocupa por su bienestar personal, lo que incide positivamente en su desempeño laboral.

Si bien es cierto que la fábrica cuenta con ciertas medidas de seguridad como: señalización, extintores, utilización de equipos de protección personal, se han detectado algunas falencias que ponen en riesgo la integridad de los trabajadores, siendo estas las siguientes.

- En el área de Spray Dry los niveles de ruido superan los 85 dB establecidos como tolerables por el Código de Trabajo ecuatoriano.
- Falta de iluminación artificial en algunas secciones de la planta e inadecuado mantenimiento de las luminarias dentro de algunas áreas de la planta.
- Hace falta elementos de protección personal acordes al trabajo que desempeña cada obrero e igualmente no se observa un adecuado control y mantenimiento de los mismos.
- Falta de capacitación al personal en materia de seguridad industrial.
- Falta de orden y limpieza en algunas áreas de la planta.
- No se poseen extintores para nivel industrial.

La señalización dentro de la planta era insuficiente en relación a los riesgos existentes en la misma, pero con el desarrollo de esta tesis se fue complementando dicha señalización de tal forma que los trabajadores estén advertidos frente a peligros que se pueden presentar en sus puestos de trabajo.

Una vez identificados estos problemas se plantean las siguientes recomendaciones las mismas que quedan a criterio de los directivos de la empresa:

- **Capacitación:** Elaborar un plan de capacitación en materia de seguridad industrial que le permita a la empresa contar con personal más capacitado de tal forma que puedan prevenir y actuar de forma acertada frente a situaciones peligrosas que se pueden suscitar en el ámbito laboral.
- **Iluminación:** Las áreas que requieren un mejoramiento del nivel de iluminación son: Planta alta sección Spray Dry, Bodegas de Producto terminado, exteriores de la planta; dando como recomendación que se empiece por limpiar las luminarias existentes y cambiar las que se encuentren quemadas. Además de implementar luminarias en la planta alta del Spray Dry.
- **Elementos de Protección Personal:** Dotar al personal de elementos de protección personal que estén acorde al puesto de trabajo, dichos EPP`s deberán ser monitoreados y almacenados adecuadamente. Además se deberá de capacitar a los trabajadores sobre el uso y mantenimiento de los dispositivos de seguridad.
- **Orden y Limpieza:** Consideramos que es de vital importancia llevar un correcto orden y limpieza en todas las áreas de la planta, por lo que se sugiere asignar personal que se preocupe por la higiene y mantenimiento de áreas tales como: Baños, vestidores y comedor, pues así se pueden evitar un gran número de condiciones peligrosas.
- **Comité de Seguridad:** Formar un comité activo de seguridad como la sugerida -Ver Capítulo II- que permita velar por el cumplimiento de las normas legales y reglamentarias de prevención de riesgos del trabajo. Además dicho comité deberá planificar y supervisar la capacitación de los empleados en lo referido a seguridad y salud, entre otras funciones que el comité como organización deberá cumplir.
- **Brigada de Protección contra incendios:** Organizar una Brigada de protección contra incendios capacitados adecuadamente, de tal forma que la empresa pueda contar con un organismo capaz de enfrentarse a situaciones de riesgo como son los conatos, incendios declarados y otras emergencias que puedan presentarse.

- **Mantenimiento:** Programar adecuadamente los trabajos de mantenimiento de la infraestructura y de los diferentes equipos, llevando registros de todos los trabajos que se realicen.

Finalmente se ha llegado a la conclusión de que un Programa de Seguridad Industrial requiere del compromiso y la participación de todo el personal desde los directivos quienes deben brindar el apoyo y la importancia necesaria para que el programa de seguridad funcione adecuadamente; hasta el personal de la parte operativa que al ser capacitados adecuadamente podrán actuar con responsabilidad frente a cualquier situación de riesgo lo que va permitir evitar muchos accidentes dentro de la empresa.

GLOSARIO

Accidente.- Es un hecho que se produce por casualidad y causan daños inesperados. Es todo suceso imprevisto y repentino que ocasione al trabajador una lesión corporal o returbación funcional, con ocasión o por consecuencia del trabajo, que ejecuta o por cuenta ajena.

Accidentes de Trabajo.- Se entiende por accidente de trabajo toda lesión corporal que el trabajador sufra con ocasión o por consecuencia del trabajo que ejecute con cuenta ajena.

Análisis de Riesgos.- El desarrollo de una estimación cuantitativa del riesgo basada en una evaluación ingenieril y técnicas matemáticas para combinar la consecuencia y la frecuencia de un accidente.

Agente extintor.- Es el producto cuya acción, al ser proyectada sobre un fuego, provoca la extinción del mismo.

Agente oxidante.- Es el agente que aporta el oxígeno necesario para la combustión, ejemplo el aire.

Auditoria.- Es la revisión sistemática para determinar si las actividades y sus resultados son conformes a la planeación, si dicha planeación es implantada efectivamente y es adecuada para alcanzar la política y objetivos de la organización. La verificación del grado de cumplimiento de los estándares legales en el campo de Seguridad y Salud en el trabajo.

Autoignición.- Es un fuego provocado sin fuente de calor externo.

Calor.- Es la energía requerida para elevar la temperatura del combustible hasta el punto en que se despiden suficientes vapores que permiten que ocurra la ignición.

Comburente.- El comburente por excelencia es el oxigeno que se encuentra en el aireen la proporción del 21% en volumen. Si la proporción es inferior al 15%, la combustión se extingue. El comburente se denomina también agente oxidante.

Combustible.- Sustancia que en presencia del comburente y aportándole una cierta energía de activación es capaz de arder. Pueden ser gaseosos, líquidos y sólidos.

Conato.- Fuego que empezó y no llegó a convertirse en un riesgo (incendio) mediano o grande.

Enfermedad Ocupacional.- Son las afecciones agudas o crónicas causadas de una manera directa por el ejercicio de la profesión o labor que realiza el trabajador y que producen incapacidad. -Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social- -2005-

Enfermedad Profesional.- Se considera enfermedad profesional la contraída a consecuencia del trabajo ejecutado por cuenta ajena.
La enfermedad profesional ocasiona al trabajador una incapacidad para el ejercicio normal de su profesión, o incluso la muerte.

Evaluación del Riesgo.- Proceso integral para estimar la magnitud del riesgo y la toma de decisión si el riesgo es tolerable o no.
Es la cuantificación del nivel de riesgo, y sus impactos, para priorizar la actuación del control del mismo.

Explosión.- Estadillo violento y ruidoso, asociado a una reacción química exotérmica muy rápida y acompañado de desprendimiento gaseoso. Generalmente, las explosiones se producen en situaciones donde el combustible y el agente oxidante se mezclan íntimamente antes de la ignición. Si se cofinan gases premezclados, su tendencia a la expansión durante la combustión, puede provocar un súbito aumento de la presión y dar lugar a una explosión.

Higiene.- Parte de la medicina que tiene por objeto la conservación de la salud y la prevención de enfermedades, limpieza, aseo de las viviendas, lugares públicos y poblaciones, aquella de cuya aplicación cuida el individuo, aquella en cuya aplicación interviene la autoridad, prescribiendo reglas preventivas.

Higiene Industrial.- Higiene industrial es el arte, ciencia y técnica de reconocer, evaluar y controlar los agentes ambientales y las tensiones que se originan en el lugar de trabajo y que pueden causar enfermedades, perjuicios a la salud o al bienestar, o incomodidades e ineficiencia entre los trabajadores. La definición admite que en los

lugares de trabajo hay agentes ambientales y tensiones que pueden causar enfermedades. Esos agentes pueden ser reconocidos, evaluados y controlados y tal actividad es primordial en higiene industrial.

Ignición.- Constituye el fenómeno que inicia la combustión autoalimentado.

Incapacidad.- Es la situación de enfermedad o de padecimiento físico o psíquico que impide a una persona, de manera transitoria o definitiva, realizar una actividad profesional y que normalmente da derecho a una prestación de la seguridad social.

Incapacidad temporal.- Es la que impide laborar al trabajador, durante un período de tiempo no mayor de un año, debido al accidente o enfermedad profesional, mientras reciba atención médica, quirúrgica, hospitalaria o de rehabilitación.

Incendio.- Fuego grande que abrasa lo que no está destinado a arder. Los incendios generalmente se producen en situaciones en las que la mezcla de combustible y oxidante se controla por el propio proceso de combustión.

Incidente.- Es el evento que puede dar lugar a un accidente o tiene el potencial de conducir a un accidente.

Inflamabilidad.- Encender levantando llamas.

Inhibición.- Método de extinción que se basa en la desactivación de los radicales libres intermedios y provocando la no continuidad de la reacción en cadena.

Intensidad.- Es la fuerza de vibración sonora. Se mide en decibelios -db- y determina el grado de energía o presión sonora. Nos permite clasificar los sonidos fuertes o débiles.

Frecuencia.- Es la periodicidad en que se repite una oscilación sonora, es decir, es decir el número de veces que vibra una onda sonora por unidad de tiempo. Su unidad es el hercio -Hz-.

Muerte.- En este caso, sin considerar el tiempo de aportación, los deudos tienen derecho a los beneficios de la Cooperativa Mortuoria. Las pensiones se calculan sobre la renta de incapacidad permanente o total que le habría correspondido al causante al momento de su muerte.

Oxígeno.- El aire que respiramos esta compuesto de 21% de oxigeno. El fuego requiere una atmósfera de por lo menos 16% de oxigeno.

El oxígeno es un carburante, es decir activa la combustión.

Peligro.- Característica o condición física de un sistema, proceso, equipo, elemento con potencial de daño a las personas, instalaciones o medio ambiente o una combinación de estos. Situación que tiene un riesgo de convertirse en causa de accidente.

Riesgo.- Es la combinación de las probabilidades y las consecuencias de ocurrencia de un evento identificado como peligroso.
Es la posibilidad de que ocurra: accidentes, enfermedades ocupacionales, daños materiales, incremento de enfermedades comunes, insatisfacción e inadaptación, daños a terceros y comunidad, daños al medio y siempre pérdidas económicas.

Riesgo Laboral.- Se entiende como riesgo laboral a la posibilidad de que un trabajador sufra un determinado daño derivado del trabajo.
Para calificar un riesgo desde el punto de vista de su gravedad se valorarán conjuntamente las probabilidades de que se produzca el daño y la severidad del mismo.

Riesgo Laboral Grave o Inminente.- Se considera riesgo laboral grave e inminente a aquel cuya posibilidad de que ocurra en un futuro inmediato sea alta y suponga un daño grave para la salud de los trabajadores.

Riesgo Tolerable.- Riesgo que ha sido reducido al nivel que puede ser soportado por la organización considerando las obligaciones legales y su política de SST.

Ruido.- El ruido es un sonido no deseado cuyas consecuencias cuyas consecuencias son una molestia para el público, con riesgo para su salud física mental.

Ruido Constante.- Es aquel cuyos niveles de presión sonora no presenta oscilaciones y se mantiene relativamente constantes a través del tiempo. Ejemplo: ruido de un motor eléctrico.

Ruido Intermitente.- Es aquel en el cual se presentan subidas bruscas y repentinas de la intensidad sonora en forma periódica. Ejemplo: el accionar un taladro.

Ruido de Impacto.- Es aquel en el que se presentan variaciones rápidas de un nivel de presión sonora en intervalos de tiempo menores. Ejemplo: el producido por los estampadores.

Salud.- La salud se define como el estado de complemento bienestar físico, mental y social y no solamente como la ausencia de enfermedad.

Salud Laboral.- Es aquella cuya finalidad sea fomentar y mantener el más alto nivel de bienestar físico social de todos los trabajadores de todas las profesiones, prevenir todo daño a la salud de éstos a consecuencia de las condiciones de trabajo, protegerles en su empleo contra los riesgos para la salud y colocar y mantener al trabajador en un empleo que convenga a sus aptitudes psicológicas y fisiológicas.

Seguridad.- Condición libre de riesgo de daño no aceptable para la organización.

Seguridad y Salud en el Trabajo.- Es la disciplina que determina las normas y técnicas para prevención de riesgos laborales, que afectan el bienestar de los trabajadores temporales, contratistas, visitantes y cualquier otra persona en el sitio de trabajo.

Sonido.- Definimos sonido como la sensación producida en el órgano del oído por las vibraciones de los cuerpos, transmitidas a través del medio como el aire.

Sonómetro.- Instrumentos que mide la intensidad de los sonidos directamente en decibeles

Trabajo.- Es una actividad humana encaminada a conseguir el desarrollo mental y social del individuo, mejorando su calidad de vida y generando una satisfacción personal.

BIBLIOGRAFIA

Referencias Bibliográficas

- AUCAY, Luis , CABRERA, Leonardo, "Manual de Seguridad Industrial e Higiene del Trabajo "Plan del Ecuador S. A.", Dr. Efraín Vivar C. [Tesis], Universidad Estatal de Cuenca, Cuenca, 2004

- BARAHONA F. *"MANUAL DE SEGURIDAD INDUSTRIAL"*. Riobamba, Ecuador 1997.

- CABRERA ARIAS, Juan Pablo, "Plan de Seguridad e Higiene Industrial para Projasa", Dr. Efraín Vivar C. [Tesis], Universidad Estatal de Cuenca, Cuenca, 2004

- CORTÉS D, José M, "SEGURIDAD E HIGIENE DEL TRABAJO. TECNICAS DE PREVENCION DE RIESGOS LABORALES". Editorial Alfaomega, 3ra. Edición, México, 2001.

- COWLING, Alan y JAMES, Philip, "ADMINISTRACIÓN DE PERSONAL Y LAS RELACIONES INDUSTRIALES" Tomo II, Editorial Prentice Hall Hispanoamericana S.A., México, 1997

- FLORES, Guillermo, "*MANUAL SINTETIZADO DE SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL*" Guayaquil – Ecuador. [s.a]

- GONZÁLEZ, Ramón, "*MANUAL BÁSICO PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES",* Editorial Thonson – Paraninfo, S.A, España, 2003.

- INSTITUTO NACIONAL ECUATORIANO DE NORMALIZACION. Colores, señales y símbolos de seguridad. NTE 439 Ecuador: INEN, 2006

- KOLLURU Rao, y BARTELL Steven, *"MANUAL DE EVALUACIÓN Y ADMINISTRACIÓN DE RIESGOS",* Editorial McGRAW – HILL , México, 1998.

- MARCILLO, S. "GUÍA PRÁCTICA PARA LA GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN PEQUEÑAS Y MEDIANAS EMPRESAS", 2006.

- PICO AMADOR, José, "*SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO*", Segundo Curso, Editorial Pico, Bilbao, 1990.

- RAMÍREZ CAVASSA, César, "*MANUAL DE SEGURIDAD INDUSTRIAL*", Editorial Limusa, 2da Edición, México, 2000.

- REGLAMENTOS Y NORMAS DEL IESS, "IEES (Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social).2005. Quito, Ecuador" Recomendaciones de seguridad e higiene del trabajo.

- QUITO, Mónica, SALVADOR, Oliver, "Implementación de un departamento de seguridad industrial e higiene del trabajo en la empresa "Piggi's Embutidos" Pigem Cía. Ltda.", Dr. Efraín Vivar C [Tesis], Universidad Estatal de Cuenca, Cuenca, 2003

- VELAZCO, S. y LÓPEZ, J, "*PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES*", Editorial Thomson, 1rea Edición, Madrid- España, 2001.

Referencias electrónicas

- MARININEZ, José, MUÑOZ, Antonio y RODRIGUEZ José, "*LA SEGURIDAD INDUSTRIAL FUNDAMENTOS Y APLICACIONES*", Edición Digital, España, 2003. <http://www.ffii.es/f2i2/publicaciones/libro_seguridad_industrial/LSI.htm> [Consulta: 15 de Septiembre del 2007]
- NORMAS OHSAS 18000. Edición digital <http:www.bsiamericas.com/Mex+Salud+Ocupacional+y+Seguridad/index.xalter>
- REGLAMENTO DE SEGURIDAD Y SALUD DE LOS TRABAJADORES Y MEJORAMIENTO DEL MEDIO AMBIENTE DE TRABAJO Edición Digital: http://www.mintrab.gov.ec

ANEXO 1
CONTROL DE EXTINTORES

EXTINTOR 1

PRODUCTOS LÁCTEOS CUENCA "PROLACEM – PARMALAT"			
Dir: Av. Cornelio Veintimilla y Av. Juan Eljuri Chica.			
LISTA DE CHEQUEO EXTINTORES			
Elaborado por:	* Mª. Cecilia Barahona Ortiz		
	* Mª. Alicia Peña González		
Área:			
Fecha de inspección: 03 - 12 - 2007	**Código del extintor:**		
ÍTEM	**SI**	**NO**	**NOTAS**
1. Está el extintor ubicado adecuadamente?		x	
2. Esta completamente cargado y operable?	x		
3. El acceso al extintor esta libre de obstrucciones?	x		
4. Tiene el sello de seguridad?	x		
5. Tiene el pasador (pin) de seguridad?	x		
6. La pintura está en buen estado?	x		
7. El cilindro presenta oxidación, roturas, abolladuras, golpes ó deformaciones?		x	
8. La manguera tiene roturas, poros, agrietamientos ó obstrucciones con papel, animales, otros?		x	
9. Están bien los empalmes de la manguera a la válvula y la corneta o boquilla?	-	-	
10. La válvula presenta oxidación, daños en la manija, deformaciones que impidan su funcionamiento?		x	
11. La lectura de presión está dentro del rango operable?	x		
12. Las calcomanías y las placas de instrucción están legibles y en el frente del extintor?	x		
13. El gabinete o gancho está ubicado a la altura ideal? (no mayor a 1,5 m)		x	
14. La base del extintor está al menos a 10cm de altura sobre el nivel del piso?	x		
Revision:	4 - 5 (Negativo)		
Peso:			
Orden de mantenimiento N°:	6-10 (Negativo)		
Responsable de la inspección: Cecilia Barahona , Mª Alicia Peña			

ÍTEM	PARÁMETROS TÉCNICOS	
IDENTIFICACIÓN	Código del extintor:	**1**
	Agente extintor:	PQS
Ubicación	Sección Producción	
Peso	Vacío:	
	Cargado:	
	Carga:	5 lbs
Prueba hidrostática	Fecha de fabricación:	Desconocida
	Prueba de presión:	Efectuada por el proveedor
	Periodicidad:	Dispuesta por el proveedor
	Proveedor:	ADMIRAL
Fecha de carga	Nov. 2007	
Próxima recarga	Nov. 2008	
Tipo:	ABC	

EXTINTOR 2

PRODUCTOS LÁCTEOS CUENCA "PROLACEM – PARMALAT"			
Dir: Av. Cornelio Veintimilla y Av. Juan Eljuri Chica.			
LISTA DE CHEQUEO EXTINTORES			
Elaborado por:	* Mª. Cecilia Barahona Ortiz * Mª. Alicia Peña González		
Área:			
Fecha de inspección: 03 - 12 - 2007	**Código del extintor:**		
ÍTEM	**SI**	**NO**	**NOTAS**
1. Está el extintor ubicado adecuadamente?		x	
2. Esta completamente cargado y operable?	x		
3. El acceso al extintor esta libre de obstrucciones?	x		
4. Tiene el sello de seguridad?	x		
5. Tiene el pasador (pin) de seguridad?	x		
6. La pintura está en buen estado?		x	Deteriorada, desgastada
7. El cilindro presenta oxidación, roturas, abolladuras, golpes ó deformaciones?	x		Pintura desgastada, ligera oxidación
8. La manguera tiene roturas, poros, agrietamientos ó obstrucciones con papel, animales, otros?		x	
9. Están bien los empalmes de la manguera a la válvula y la corneta o boquilla?	x		
10. La válvula presenta oxidación, daños en la manija, deformaciones que impidan su funcionamiento?			
11. La lectura de presión está dentro del rango operable?	x		
12. Las calcomanías y las placas de instrucción están legibles y en el frente del extintor?	x		
13. El gabinete o gancho está ubicado a la altura ideal? (no mayor a 1,5 m)		x	
14. La base del extintor está al menos a 10cm de altura sobre el nivel del piso?	x		
Revision: Peso:	4 - 5 (Negativo)		
Orden de mantenimiento N°:	6-10 (Negativo)		
Responsable de la inspección: Cecilia Barahona , Mª Alicia Peña			

ÍTEM	**PARÁMETROS TÉCNICOS**	
IDENTIFICACIÓN	Código del extintor:	**2**
	Agente extintor:	PQS
Ubicación	Seccion Parqueadero	
Peso	Vacío:	-
	Cargado:	-
	Carga:	5 lbs
Prueba hidrostática	Fecha de fabricación:	Desconocida
	Prueba de presión:	Efectuada por el proveedor
	Periodicidad:	Dispuesta por el proveedor
	Proveedor:	Multipróposito
Fecha de carga	Nov. 2007	
Próxima recarga	Nov. 2008	
Tipo:	ABC	

EXTINTOR 3

PRODUCTOS LÁCTEOS CUENCA "PROLACEM – PARMALAT"			
Dir: Av. Cornelio Veintimilla y Av. Juan Eljuri Chica.			
LISTA DE CHEQUEO EXTINTORES			
Elaborado por:	* Mª. Cecilia Barahona Ortiz		
	* Mª. Alicia Peña González		
Área:			
Fecha de inspección: 03 - 12 - 2007	**Código del extintor:**		
ÍTEM	**SI**	**NO**	**NOTAS**
1. Está el extintor ubicado adecuadamente?		x	
2. Esta completamente cargado y operable?	x		
3. El acceso al extintor esta libre de obstrucciones?	x		
4. Tiene el sello de seguridad?	x		
5. Tiene el pasador (pin) de seguridad?	x		
6. La pintura está en buen estado?	x		
7. El cilindro presenta oxidación, roturas, abolladuras, golpes ó deformaciones?		x	
8. La manguera tiene roturas, poros, agrietamientos ó obstrucciones con papel, animales, otros?		x	No hay manguera
9. Están bien los empalmes de la manguera a la válvula y la corneta o boquilla?		x	
10. La válvula presenta oxidación, daños en la manija, deformaciones que impidan su funcionamiento?		x	
11. La lectura de presión está dentro del rango operable?	x		
12. Las calcomanías y las placas de instrucción están legibles y en el frente del extintor?	x		
13. El gabinete o gancho está ubicado a la altura ideal? (no mayor a 1,5 m)		x	
14. La base del extintor está al menos a 10cm de altura sobre el nivel del piso?	x		
Revision:	4 - 5 (Negativo)		
Peso:			
Orden de mantenimiento N°:	6-10 (Negativo)		
Responsable de la inspección: Cecilia Barahona , Mª Alicia Peña			

ÍTEM	**PARÁMETROS TÉCNICOS**	
IDENTIFICACIÓN	Código del extintor:	**3**
	Agente extintor:	PQS
Ubicación	Laboratorio Control de Calidad	
Peso	Vacío:	
	Cargado:	
	Carga:	5 lbs
Prueba hidrostática	Fecha de fabricación:	Desconocida
	Prueba de presión:	Efectuada por el proveedor
	Periodicidad:	Dispuesta por el proveedor
	Proveedor:	BADGER
Fecha de carga	Nov. 2007	
Próxima recarga	Nov. 2008	
Tipo:	ABC	

EXTINTOR 4

PRODUCTOS LÁCTEOS CUENCA "PROLACEM – PARMALAT"			
Dir: Av. Cornelio Veintimilla y Av. Juan Eljuri Chica.			
LISTA DE CHEQUEO EXTINTORES			
Elaborado por:	* Mª. Cecilia Barahona Ortiz		
	* Mª. Alicia Peña González		
Área:			
Fecha de inspección: 03 - 12 - 2007	**Código del extintor:**		
ÍTEM	**SI**	**NO**	**NOTAS**
1. Está el extintor ubicado adecuadamente?		x	
2. Esta completamente cargado y operable?	x		
3. El acceso al extintor esta libre de obstrucciones?	x		
4. Tiene el sello de seguridad?	x		
5. Tiene el pasador (pin) de seguridad?	x		
6. La pintura está en buen estado?	x		
7. El cilindro presenta oxidación, roturas, abolladuras, golpes ó deformaciones?		x	
8. La manguera tiene roturas, poros, agrietamientos ó obstrucciones con papel, animales, otros?		x	
9. Están bien los empalmes de la manguera a la válvula y la corneta o boquilla?	x		
10. La válvula presenta oxidación, daños en la manija, deformaciones que impidan su funcionamiento?	x		
11. La lectura de presión está dentro del rango operable?	x		
12. Las calcomanías y las placas de instrucción están legibles y en el frente del extintor?	x		
13. El gabinete o gancho está ubicado a la altura ideal? (no mayor a 1,5 m)		x	
14. La base del extintor está al menos a 10cm de altura sobre el nivel del piso?	x		
Revision:	4 - 5 (Negativo)		
Peso:			
Orden de mantenimiento N°:	6-10 (Negativo)		
Responsable de la inspección: Cecilia Barahona , Mª Alicia Peña			

ÍTEM	**PARÁMETROS TÉCNICOS**	
IDENTIFICACIÓN	Código del extintor:	**4**
	Agente extintor:	PQS
Ubicación	Sección Calderos 1	
Peso	Vacío:	
	Cargado:	
	Carga:	10 lbs
Prueba hidrostática	Fecha de fabricación:	Desconocida
	Prueba de presión:	Efectuada por el proveedor
	Periodicidad:	Dispuesta por el proveedor
	Proveedor:	GENERALI
Fecha de carga	Nov. 2007	
Próxima recarga	Nov. 2008	
Tipo:	ABC	

EXTINTOR 5

PRODUCTOS LÁCTEOS CUENCA "PROLACEM – PARMALAT"			
Dir: Av. Cornelio Veintimilla y Av. Juan Eljuri Chica.			
LISTA DE CHEQUEO EXTINTORES			
Elaborado por:	* Mª. Cecilia Barahona Ortiz		
	* Mª. Alicia Peña González		
Área:			
Fecha de inspección: 03 - 12 - 2007	**Código del extintor:**		
ÍTEM	**SI**	**NO**	**NOTAS**
1. Está el extintor ubicado adecuadamente?		x	
2. Esta completamente cargado y operable?	x		
3. El acceso al extintor esta libre de obstrucciones?		x	
4. Tiene el sello de seguridad?	x		
5. Tiene el pasador (pin) de seguridad?	x		
6. La pintura está en buen estado?	x		
7. El cilindro presenta oxidación, roturas, abolladuras, golpes ó deformaciones?		x	
8. La manguera tiene roturas, poros, agrietamientos ó obstrucciones con papel, animales, otros?		x	
9. Están bien los empalmes de la manguera a la válvula y la corneta o boquilla?	x		
10. La válvula presenta oxidación, daños en la manija, deformaciones que impidan su funcionamiento?		x	
11. La lectura de presión está dentro del rango operable?	x		
12. Las calcomanías y las placas de instrucción están legibles y en el frente del extintor?	x		
13. El gabinete o gancho está ubicado a la altura ideal? (no mayor a 1,5 m)		x	
14. La base del extintor está al menos a 10cm de altura sobre el nivel del piso?		x	
Revision:	4 - 5 (Negativo)		
Peso:			
Orden de mantenimiento N°:	6-10 (Negativo)		
Responsable de la inspección: Cecilia Barahona , Mª Alicia Peña			

ÍTEM	PARÁMETROS TÉCNICOS	
IDENTIFICACIÓN	Código del extintor:	5
	Agente extintor:	PQS
Ubicación	Sección Spray Dry y Generador de aire caliente	
Peso	Vacío:	
	Cargado:	
	Carga:	10 lbs
Prueba hidrostática	Fecha de fabricación:	Desconocida
	Prueba de presión:	Efectuada por el proveedor
	Periodicidad:	Dispuesta por el proveedor
	Proveedor:	KIDDE
Fecha de carga	Nov. 2007	
Próxima recarga	Nov. 2008	
Tipo:	ABC	

EXTINTOR 6

PRODUCTOS LÁCTEOS CUENCA "PROLACEM – PARMALAT"			
Dir: Av. Cornelio Veintimilla y Av. Juan Eljuri Chica.			
LISTA DE CHEQUEO EXTINTORES			
Elaborado por:	* Mª. Cecilia Barahona Ortiz		
	* Mª. Alicia Peña González		
Área:			
Fecha de inspección: 03 - 12 - 2007	**Código del extintor:**		
ÍTEM	**SI**	**NO**	**NOTAS**
1. Está el extintor ubicado adecuadamente?		x	
2. Esta completamente cargado y operable?	x		
3. El acceso al extintor esta libre de obstrucciones?		x	
4. Tiene el sello de seguridad?	x		
5. Tiene el pasador (pin) de seguridad?	x		
6. La pintura está en buen estado?	x		
7. El cilindro presenta oxidación, roturas, abolladuras, golpes ó deformaciones?		x	
8. La manguera tiene roturas, poros, agrietamientos ó obstrucciones con papel, animales, otros?		x	
9. Están bien los empalmes de la manguera a la válvula y la corneta o boquilla?	x		
10. La válvula presenta oxidación, daños en la manija, deformaciones que impidan su funcionamiento?		x	
11. La lectura de presión está dentro del rango operable?	x		
12. Las calcomanías y las placas de instrucción están legibles y en el frente del extintor?	x		
13. El gabinete o gancho está ubicado a la altura ideal? (no mayor a 1,5 m)		x	
14. La base del extintor está al menos a 10cm de altura sobre el nivel del piso?	x		
Revision:	4 - 5 (Negativo)		
Peso:			
Orden de mantenimiento N°:	6-10 (Negativo)		
Responsable de la inspección: Cecilia Barahona , Mª Alicia Peña			

ÍTEM	**PARÁMETROS TÉCNICOS**	
IDENTIFICACIÓN	Código del extintor:	**6**
	Agente extintor:	PQS
Ubicación	Sección Bodega de producto terminado	
Peso	Vacío:	
	Cargado:	
	Carga:	5 lbs
Prueba hidrostática	Fecha de fabricación:	Desconocida
	Prueba de presión:	Efectuada por el proveedor
	Periodicidad:	Dispuesta por el proveedor
	Proveedor:	ADMIRAL
Fecha de carga	Nov. 2007	
Próxima recarga	Nov. 2008	
Tipo:	ABC	

EXTINTOR 7

PRODUCTOS LÁCTEOS CUENCA "PROLACEM – PARMALAT"			
Dir: Av. Cornelio Veintimilla y Av. Juan Eljuri Chica.			
LISTA DE CHEQUEO EXTINTORES			
Elaborado por:	* Mª. Cecilia Barahona Ortiz		
	* Mª. Alicia Peña González		
Área:			
Fecha de inspección: 03 - 12 - 2007	**Código del extintor:**		
ÍTEM	**SI**	**NO**	**NOTAS**
1. Está el extintor ubicado adecuadamente?		x	
2. Esta completamente cargado y operable?	x		
3. El acceso al extintor esta libre de obstrucciones?		x	
4. Tiene el sello de seguridad?	x		
5. Tiene el pasador (pin) de seguridad?	x		
6. La pintura está en buen estado?	x		
7. El cilindro presenta oxidación, roturas, abolladuras, golpes ó deformaciones?		x	
8. La manguera tiene roturas, poros, agrietamientos ó obstrucciones con papel, animales, otros?		x	
9. Están bien los empalmes de la manguera a la válvula y la corneta o boquilla?	x		
10. La válvula presenta oxidación, daños en la manija, deformaciones que impidan su funcionamiento?	x		
11. La lectura de presión está dentro del rango operable?	x		
12. Las calcomanías y las placas de instrucción están legibles y en el frente del extintor?	x		
13. El gabinete o gancho está ubicado a la altura ideal? (no mayor a 1,5 m)		x	
14. La base del extintor está al menos a 10cm de altura sobre el nivel del piso?	x		
Revision:	4 - 5 (Negativo)		
Peso:			
Orden de mantenimiento N°:	6-10 (Negativo)		
Responsable de la inspección: Cecilia Barahona , Mª Alicia Peña			

ÍTEM	**PARÁMETROS TÉCNICOS**	
IDENTIFICACIÓN	Código del extintor:	**7**
	Agente extintor:	PQS
Ubicación	Sala de máquinas	
Peso	Vacío:	
	Cargado:	
	Carga:	10 lbs
Prueba hidrostática	Fecha de fabricación:	Desconocida
	Prueba de presión:	Efectuada por el proveedor
	Periodicidad:	Dispuesta por el proveedor
	Proveedor:	GENERALI
Fecha de carga	Nov. 2007	
Próxima recarga	Nov. 2008	
Tipo:	ABC	

EXTINTOR 8

PRODUCTOS LÁCTEOS CUENCA "PROLACEM – PARMALAT"			
Dir: Av. Cornelio Veintimilla y Av. Juan Eljuri Chica.			
LISTA DE CHEQUEO EXTINTORES			
Elaborado por:	* Mª. Cecilia Barahona Ortiz		
	* Mª. Alicia Peña González		
Área:			
Fecha de inspección: 03 - 12 - 2007	**Código del extintor:**		
ÍTEM	**SI**	**NO**	**NOTAS**
1. Está el extintor ubicado adecuadamente?		x	
2. Esta completamente cargado y operable?	x		
3. El acceso al extintor esta libre de obstrucciones?			
4. Tiene el sello de seguridad?	x		
5. Tiene el pasador (pin) de seguridad?	x		
6. La pintura está en buen estado?	x		
7. El cilindro presenta oxidación, roturas, abolladuras, golpes ó deformaciones?		x	
8. La manguera tiene roturas, poros, agrietamientos ó obstrucciones con papel, animales, otros?		x	
9. Están bien los empalmes de la manguera a la válvula y la corneta o boquilla?	x		
10. La válvula presenta oxidación, daños en la manija, deformaciones que impidan su funcionamiento?		x	
11. La lectura de presión está dentro del rango operable?	x		
12. Las calcomanías y las placas de instrucción están legibles y en el frente del extintor?	x		
13. El gabinete o gancho está ubicado a la altura ideal? (no mayor a 1,5 m)		x	
14. La base del extintor está al menos a 10cm de altura sobre el nivel del piso?	x		
Revision:	4 - 5 (Negativo)		
Peso:			
Orden de mantenimiento N°:	6-10 (Negativo)		
Responsable de la inspección: Cecilia Barahona , Mª Alicia Peña			

ÍTEM	**PARÁMETROS TÉCNICOS**	
IDENTIFICACIÓN	Código del extintor:	**8**
	Agente extintor:	PQS
Ubicación	Sección Mantenimiento	
Peso	Vacío:	
	Cargado:	
	Carga:	10 lbs
Prueba hidrostática	Fecha de fabricación:	Desconocida
	Prueba de presión:	Efectuada por el proveedor
	Periodicidad:	Dispuesta por el proveedor
	Proveedor:	GENERALI
Fecha de carga	Nov. 2007	
Próxima recarga	Nov. 2008	
Tipo:	ABC	

EXTINTOR 9

PRODUCTOS LÁCTEOS CUENCA "PROLACEM – PARMALAT"			
Dir: Av. Cornelio Veintimilla y Av. Juan Eljuri Chica.			
LISTA DE CHEQUEO EXTINTORES			
Elaborado por:	* Mª. Cecilia Barahona Ortiz * Mª. Alicia Peña González		
Área:			
Fecha de inspección: 03 - 12 - 2007	**Código del extintor:**		
ÍTEM	**SI**	**NO**	**NOTAS**
1. Está el extintor ubicado adecuadamente?			
2. Esta completamente cargado y operable?	x		
3. El acceso al extintor esta libre de obstrucciones?			
4. Tiene el sello de seguridad?	x		
5. Tiene el pasador (pin) de seguridad?	x		
6. La pintura está en buen estado?	x		
7. El cilindro presenta oxidación, roturas, abolladuras, golpes ó deformaciones?		x	
8. La manguera tiene roturas, poros, agrietamientos ó obstrucciones con papel, animales, otros?		x	
9. Están bien los empalmes de la manguera a la válvula y la corneta o boquilla?	x		
10. La válvula presenta oxidación, daños en la manija, deformaciones que impidan su funcionamiento?		x	
11. La lectura de presión está dentro del rango operable?	x		
12. Las calcomanías y las placas de instrucción están legibles y en el frente del extintor?	x		
13. El gabinete o gancho está ubicado a la altura ideal? (no mayor a 1,5 m)			
14. La base del extintor está al menos a 10cm de altura sobre el nivel del piso?			
Revision:	4 - 5 (Negativo)		
Peso:			
Orden de mantenimiento N°:	6-10 (Negativo)		
Responsable de la inspección: Cecilia Barahona , Mª Alicia Peña			

ÍTEM	PARÁMETROS TÉCNICOS	
IDENTIFICACIÓN	Código del extintor:	**9**
	Agente extintor:	CO2
Ubicación	Sección Montacargas	
Peso	Vacío:	
	Cargado:	
	Carga:	22 lbs
Prueba hidrostática	Fecha de fabricación:	Desconocida
	Prueba de presión:	Efectuada por el proveedor
	Periodicidad:	Dispuesta por el proveedor
	Proveedor:	SICLI
Fecha de carga	Nov. 2007	
Próxima recarga	Nov. 2008	
Tipo:	ABC	

EXTINTOR 10

PRODUCTOS LÁCTEOS CUENCA "PROLACEM – PARMALAT"			
Dir: Av. Cornelio Veintimilla y Av. Juan Eljuri Chica.			
LISTA DE CHEQUEO EXTINTORES			
Elaborado por:	* Mª. Cecilia Barahona Ortiz		
	* Mª. Alicia Peña González		
Área:			
Fecha de inspección: 03 - 12 - 2007	**Código del extintor:**		
ÍTEM	**SI**	**NO**	**NOTAS**
1. Está el extintor ubicado adecuadamente?			
2. Esta completamente cargado y operable?	x		
3. El acceso al extintor esta libre de obstrucciones?			
4. Tiene el sello de seguridad?	x		
5. Tiene el pasador (pin) de seguridad?	x		
6. La pintura está en buen estado?	x		
7. El cilindro presenta oxidación, roturas, abolladuras, golpes ó deformaciones?		x	
8. La manguera tiene roturas, poros, agrietamientos ó obstrucciones con papel, animales, otros?		x	
9. Están bien los empalmes de la manguera a la válvula y la corneta o boquilla?	x		
10. La válvula presenta oxidación, daños en la manija, deformaciones que impidan su funcionamiento?	x		
11. La lectura de presión está dentro del rango operable?	x		
12. Las calcomanías y las placas de instrucción están legibles y en el frente del extintor?	x		
13. El gabinete o gancho está ubicado a la altura ideal? (no mayor a 1,5 m)			
14. La base del extintor está al menos a 10cm de altura sobre el nivel del piso?			
Revision:	4 - 5 (Negativo)		
Peso:			
Orden de mantenimiento N°:	6-10 (Negativo)		
Responsable de la inspección: Cecilia Barahona , Mª Alicia Peña			

ÍTEM	**PARÁMETROS TÉCNICOS**	
IDENTIFICACIÓN	Código del extintor:	**10**
	Agente extintor:	CO2
Ubicación	Sección Calderas 2	
Peso	Vacío:	
	Cargado:	
	Carga:	10 lbs
Prueba hidrostática	Fecha de fabricación:	Desconocida
	Prueba de presión:	Efectuada por el proveedor
	Periodicidad:	Dispuesta por el proveedor
	Proveedor:	ABRO
Fecha de carga	Nov. 2007	
Próxima recarga	Nov. 2008	
Tipo:	ABC	

ANEXO 2

GUIA DE PREVENCIÓN DE INCENDIOS: USO ADECUADO DE EXTINTORES

PRODUCTOS LÁCTEOS CUENCA "PROLACEM- PARMALAT"

INCENDIOS

Los incendios siguen siendo hasta la actualidad un problema que trae como consecuencias grandes perdidas humanas y materiales.

Recuerda:

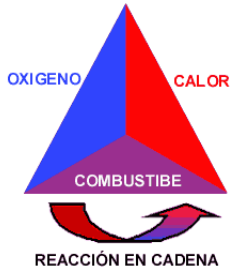
LA SEGURIDAD DEPENDE DE TODOS

PREVENCION DE INCENDIOS Y USO ADECUADO DE EXTINTORES

Definición de Fuego:

Es una reacción química que consiste en la oxidación de la materia combustible. Es la conjunción de tres factores: combustible, oxigeno, y energía de activación, a esta triple combinación se le conoce como **TRIÁNGULO DE FUEGO**

Incendio:



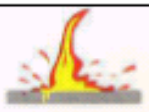
Fenómeno accidental no deseado en el cual las sustancias y objetos se queman en una forma incontrolada, al que le siguen daños materiales que pueden interrumpir el proceso productivo, ocasionar lesiones o perdidas de vidas humanas y deterioro ambiental. Es la combinación de 4 factores: combustible, oxigeno, energía de activación y reacción en cadena, a esta combinación se le denomina TETRAEDRO O PIRÁMIDE DE FUEGO.

Clasificación de los incendios:

- **Conato.-** Es un fuego que se inicia y puede ser controlado sin mayores dificultades, no representa gran peligro si se le maneja a tiempo mediante el uso de extintores portátiles.
- **Incendio parcial.-** Fuego que abarca parcialmente una instalación, tiene la posibilidad de salir de control y causar victimas de mayores daños.

  Los extintores portátiles frecuentemente son útiles para sofocar estos incendios y se requiere la participación de personal especialmente entrenado y equipado.
- **Incendio total.-** Es un incendio completamente fuera de control y de alta destructividad, afecta a toda una instalación o área difícil de combatir directamente, en consecuencia deben protegerse vidas y bienes de los alrededores, e incluso evacuar la zona.

Tipos de fuego

CLASES DE FUEGOS	MATERIALES	PRODUCTOS
A	Madera, papel, cartón, telas, pasto, gomas, caucho, corcho, productos celulosos, etc.	
B	Nafta, gas oil, aceites, petróleo, pinturas, derivados del petróleo, gases butano, propano, acetileno, etc.	
C	Son los que se originan en equipos energisados, artefactos eléctricos, transformadores, motores, tableros, etc.	
D	Se produce sobre ciertos metales como el magnesio, titanio, sodio, vanadio, etc.	

Extintor

Es un aparato que tiene un agente extintor que puede proyectarse y dirigirse sobre un fuego por la acción de una presión interna.

EXTINTOR AGUA PRESURIZADA:

- Para combatir fuegos de clase A producidos por combustión de papel, madera, plásticos.
- Actúa por enfriamiento. No recomendable por ser conductor de electricidad.

Precauciones:

- El agua es conductora de electricidad.
- Causa o Aumenta los derrames de líquidos inflamables.

EXTINTOR POLVO QUÍMICO SECO:

Excelente para combatir cualquier tipo de fuego: ABC, no recomendable en espacios cerrados, dificulta la respiración; deja residuos y no se recomienda para equipos electrónicos.

Precauciones:

- Puede producir daños en la vista si se aplica en forma directa
- Dificulta la respiración

EXTINTOR DE GAS CARBÓNICO (CO_2)

Excelente para fuegos BC (derivados del petróleo), no deja residuos. Combate fuego eléctrico.

Precauciones:

- Puede producir congelación de las manos del operario por contacto directo.

¿COMO ATACAR FUEGOS CON EXTINGUIDORES?

- Todo matafuego tiene en su frente indicado el tipo de fuego que puede extinguir.
- Su identificación se basa en la lectura de las letras: A – B – C

ABC => apto para los tres tipos de fuego

BC => apto únicamente para fuegos sobre líquidos inflamables, gases combustibles o eléctricos.

A ~~BC~~ => apto únicamente para fuegos sólidos

- Ataque al fuego en la dirección del viento.

- Al combatir fuegos en derrames, empiece a extinguir desde arriba hacia abajo.

- Es preferible usar siempre varios extinguidotes al mismo tiempo en vez de emplearlos uno tras otro.

- Esté atento a una posible reiniciación del fuego. No abandone el lugar hasta que el fuego quede completamente apagado.

EN CASO DE INCENDIO

- Ataque el fuego con serenidad y rapidez, utilice el elemento extintor adecuado y no omita llamar a los BOMBEROS.
- Si no logra dominarlo, abandone el lugar cerrando puertas y ventanas.
- Si las escaleras y pasillos se hallan invadidos por el humo, tape la base de la puerta con toallas o trapos mojados. Reitere el pedido y aguarde a los BOMBEROS

Cómo se utiliza un extintor?

	H	Hale el pasador de seguridad y rompa el sello de garantía.
	A	Apunte la boquilla del extintor hacia la base del fuego.
	P	Presione la válvula mientras mantiene el extintor en posición
	A	Abaniquee la manguera de izquierda a derecha.

- Gire el asegurador rompiendo el precinto
- Colóquese a una distancia prudencial, en la dirección del viento y apunte la boquilla del extintor hacia la base de la llama.

- Apriete el gatillo mientras mantiene el extintor en posición vertical.

- Haga una primera descarga del extintor.
- Mueva la boquilla de lado a lado lentamente, atacando por la base toda la parte frontal del fuego antes de avanzar, para evitar quedar atrapado atrás.

Fuente: Todos los gráficos han sido extraídos de varias direcciones de Internet.

Elaborado por:

- Ma. Cecy Barahona O
- Ma. Alicia Peña G.

ANEXO 3

PRODUCTOS LÁCTEOS CUENCA

"PROLACEM-PARMALAT"

La seguridad en el trabajo es responsabilidad de todos....

Seguridad en el Trabajo

Es el conjunto de acciones que permiten localizar y evaluar los riesgos, y establecer las medidas para prevenir los accidentes de trabajo.

Las condiciones inseguras más frecuentes dentro de una empresa, son:

- Estructuras o instalaciones deterioradas, mal diseñadas, construidas o instaladas.
- Falta de medidas de prevención y protección contra incendios.
- Instalaciones en la maquinaria o equipo impropiamente diseñadas, construidas, armadas o en mal estado de mantenimiento.
- Protección inadecuada, deficiente o inexistente en la maquinaria, en el equipo o en las instalaciones.

- Equipo de protección personal defectuoso, inadecuado o faltante.
- Falta de orden y limpieza.
- Avisos o señales de seguridad e higiene insuficientes, faltantes o inadecuadas.

Los actos inseguros más frecuentes que los *trabajadores* realizan en el desempeño de sus labores, son:

- Llevar a cabo operaciones sin previo adiestramiento.
- Operar equipos sin autorización.
- Ejecutar el trabajo a velocidad no indicada.

- Bloquear o quitar dispositivos de seguridad.
- Sobrecargar plataformas, carros, montacargas, etc.
- Usar herramientas inadecuadas.
- Trabajar sin protección en lugares peligrosos.
- No usar el equipo de protección indicado.
- Hacer bromas en el sitio de trabajo.

Higiene en el Trabajo: es la disciplina dirigida al reconocimiento, evaluación y control de los agentes a los que están expuestos los trabajadores en su lugar de trabajo y que pueden causar una enfermedad de trabajo.

A) AGENTES FÍSICOS: Ruido, vibraciones, calor, frío, iluminación, ventilación, presiones anormales, radiaciones, etc.

B) AGENTES QUÍMICOS: Toda sustancia natural o sintética que pueda contaminar el ambiente (en forma de polvo, humo, gas, vapor, neblinas y rocío) y producir efectos irritantes, corrosivos, explosivos, tóxicos e inflamables, con probabilidades de alterar la salud de las personas que entran en contacto con ellas.

C) AGENTES BIOLÓGICOS: Son todos aquellos organismos vivos presentes en el puesto de trabajo, que pueden provocar efectos negativos en la salud de los trabajadores. Estos efectos negativos pueden ser: procesos infecciosos, tóxicos o

alérgicos.

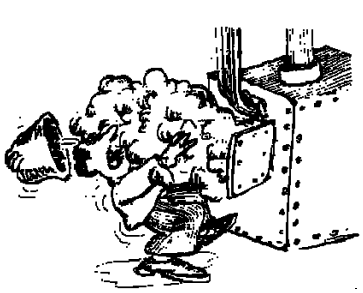
D) AGENTES PSICOSOCIALES: Son las situaciones que ocasionan insatisfacción laboral o fatiga y que influyen negativamente en el estado anímico de las personas.

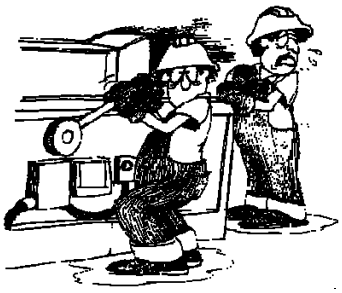
E) AGENTES ERGONÓMICOS: Es la falta de adecuación de la maquinaria y elementos de trabajo a las condiciones físicas del hombre, que pueden ocasionar fatiga muscular o enfermedad de trabajo.

PARA QUE LOS TRABAJADORES PUEDAN AYUDAR A PREVENIR LAS ENFERMEDADES, DEBEN:

- Conocer las características de cada uno de los contaminantes y las medidas para prevenir su acción.
- Vigilar el tiempo máximo a que pueden estar expuestos a cierto tipo de contaminante.
- Vigilar y participar para mantener ordenado y limpio su lugar de trabajo.
- Informar a su jefe sobre las condiciones anormales en el trabajo y en su organismo.
- Usar adecuadamente el equipo de protección personal.
- Someterse a exámenes médicos iniciales y periódicos.

Las enfermedades de trabajo más comunes son las que resultan de la exposición a polvos, humos, vapores o gases, otras sustancias químicas y al ruido excesivo.





IMPORTANCIA DEL USO DE EQUIPOS DE PROTECCION PERSONAL

¿Qué es el equipo de protección personal EPP'S?

El equipo de protección personal esta diseñado para proteger a los empleados en el lugar de trabajo de lesiones o enfermedades serias que puedan resultar del contacto con peligros químicos, físicos, eléctricos, mecánicos, u otros.

PROTECCIÓN DE LA CABEZA

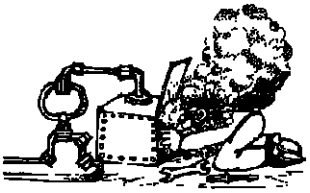
- Los cascos de seguridad te proporcionan protección contra casos de impactos y penetración de objetos que pueden caer sobre tu cabeza.
- Los cascos de seguridad también pueden protegerte contra choques eléctricos y quemaduras.

Toma en cuenta:

- El casco protector no se debe caer de la cabeza durante las actividades de trabajo, para evitar esto puedes usar una correa sujetada a la quijada.
- Es necesario inspeccionarlo periódicamente para detectar rajaduras o daño que pueden reducir el grado de protección ofrecido.

PROTECCIÓN DE OJOS Y CARA

Todos los trabajadores que ejecuten cualquier operación que pueda poner en peligro sus ojos, dispondrán de protección apropiada para estos órganos.



Además de las gafas de seguridad y las gafas protectoras de goma, los equipos EPP tales como los cascos o protectores especiales, las gafas con protectores laterales pueden ayudar a proteger a los empleados de ser impactados por fragmentos, las

astillas de gran tamaño, las chispas calientes, la radiación óptica, las salpicaduras de metales fundidos, así como los objetos, las partículas, la arena, la suciedad, los vapores, el polvo y los resplandores.

PROTECCIÓN DE BRAZOS Y MANOS

Los trabajadores expuestos a sustancias nocivas (perjudiciales), a lesiones o cortes profundos, abrasiones serias, quemaduras químicas, quemaduras térmicas y temperaturas altas, deben proteger sus manos.

LIMITACIONES GENERALES DE USO

- Los guantes deben ser de la talla apropiada y mantenerse en buenas condiciones.
- No deben usarse guantes para trabajar con o cerca de maquinaria en movimiento o giratoria.
- Los guantes que se encuentren rotos, rasgados o impregnados con materiales químicos no deben ser utilizados.

TIPOS DE GUANTES

- Para la manipulación de materiales ásperos o con bordes filosos se recomienda el uso de guantes de cuero o lona.
- Para realizar trabajos de soldadura o fundición donde haya el riesgo de quemaduras con material incandescente se recomienda el uso de guantes y mangas resistentes al calor.

- Para trabajos eléctricos se deben usar guantes de material aislante.
- Para manipular sustancias químicas se recomienda el uso de guantes largos de hule o de neopreno.

PROTECCIÓN DE PIES Y PIERNAS

El calzado de seguridad debe proteger el pie de los trabajadores contra humedad y sustancias calientes, contra superficies ásperas, contra pisadas sobre objetos filosos y agudos y contra caída de objetos, así mismo debe proteger contra el riesgo eléctrico.

TIPO DE CALZADO DE SEGURIDAD

- Para trabajos en medios húmedos se usarán botas de jebe con suela antideslizante.

PROTECCIÓN DEL SISTEMA RESPIRATORIO

Generalmente, el equipo respiratorio tapa la nariz y la boca, o la cara o cabeza entera y ayuda a evitar lesiones o enfermedades. Todo empleado al que se le requiera hacer uso de equipos respiratorios debe primero someterse a un examen médico.

Ningún respirador es capaz de evitar el ingreso de todos los contaminantes del aire a la zona de respiración del usuario. Los respiradores te ayudan a proteger contra determinados contaminantes presentes en el aire, reduciendo las concentraciones en la zona de respiración.

El uso inadecuado del respirador puede ocasionar una sobre exposición a los contaminantes provocando enfermedades o muerte.

LIMITACIONES GENERALES DE USO

- Los respiradores no suministran oxígeno, por lo tanto no los uses cuando las concentraciones de los contaminantes sean peligrosas para la vida o la salud.

PROTECCION DE LOS OIDOS

Cuando el nivel del ruido exceda los 85 decibeles, punto que es considerado como límite superior para la audición normal, es necesario que los trabajadores utilicen protección auditiva.

Utilizar tapones para oídos u orejeras ayuda a proteger los oídos.

Los protectores auditivos, pueden ser: tapones de caucho u orejeras (auriculares).

La exposición a altos niveles de ruido puede causar pérdidas o discapacidades auditivas irreversibles así como estrés físico o psicológico.

ROPA DE TRABAJO

Es la ropa especial que debe usarse como protección contra ciertos riesgos específicos y en especial contra la manipulación de sustancias cáusticas o corrosivas.

El compromiso es de todos….

- Utiliza adecuadamente el equipo de protección personal y **cuida tu vida**.
- Comienza con tu compromiso y participación.
- Cada persona en sus áreas debe anticiparse a situaciones peligrosas
- El sistema se llama:
  - Consiente
  - Alerta
  - Activo
  - Vivo

Depende de **NOSOTROS**

☺ **NOSOTROS PODEMOS PREVENIR QUE EL ACCIDENTE NO SUCEDA OTRA VEZ?**

☺ SI.

- Si estamos **Conscientes** del significado de proteger nuestras vidas.
- **Alertas** a los peligros que nos rodean.
- **Activo** en el cumplimiento a las reglas y practicas seguras
- **Vivo** y salvo.

UTILIZA TÚ EQUIPO DE PROTECCION PERSONAL…

CUIDA TÚ VIDA...

Fuente: Todos los gráficos han sido extraídos de varias direcciones de Internet.

Elaborado por:

- Ma. Cecy Barahona O
- Ma. Alicia Peña G.

ANEXO 4

SEÑALIZACION DE SEGURIDAD

PRODUCTOS LÁCTEOS CUENCA "PROLACEM- PARMALAT"

Depende de ti… Protege tu vida…

Ayúdanos a reducir accidentes dentro de la empresa.

APRENDIENDO SEÑALIZACION DE SEGURIDAD

¿Qué es una señal de seguridad?

Es una señal que, por la combinación de una forma geométrica, de un color y de un símbolo, proporciona una determinada indicación, que se refiera a la seguridad.

TIPOS DE SEÑALIZACIÓN

Señales de prohibición:

Forma redonda. Señal que prohíbe un comportamiento que pueda provocar peligro. Símbolo negro sobre fondo blanco, bordes y banda transversal roja.

- **Señales de obligación:**

Forma redonda. Señal que obliga a un comportamiento determinado. Símbolo blanco sobre fondo azul.

- **Señales de advertencia:**

Forma triangular. Señal que advierte de un peligro o riesgo. Símbolo negro sobre fondo amarillo y bordes negros.

- **Señales de salvamento o socorro.**

Forma rectangular o cuadrada. Señal que proporciona indicaciones relativas a las salidas de socorro o a los primeros auxilios o a los dispositivos de salvamento. Símbolo blanco sobre fondo verde.

- **Señales relativas a los equipos de lucha contra incendios.**

Forma rectangular o cuadrada. Símbolo blanco sobre fondo rojo.

- **Señal de obstáculos y lugares peligrosos:**

Señalización indicativa de riesgo permanente (salientes de máquinas en movimiento, pilares, huecos, etc.), de colores negro y amarillo.

Colores de seguridad

SIMBOLOGÍA DE SEGURIDAD		
Amarillo	Precaución, obstáculos. Atención, peligro.	
Verde	Seguridad Primeros Auxilios	
Rojo	Peligro inmediato (incendio) Prohibición	
Azul	Obligación Indicaciones	

PRINCIPALES SEÑALES QUE ENCONTRARAS EN LA PLANTA

Señal	Significado
	Prohibido personal no autorizado
	Prohibido fumar
	Prohibido encender fuego
	Agua no potable

¡No pases por alto estas señales, recuerda que puedes evitar accidentes!

	Peligro indeterminado
	Riesgo de incendio
	Altas temperaturas
	Riesgo corrosivo (Manejo de químicos)
	Riesgo biológico (Contaminación por microorganismos)

	Uso obligatorio de cofia
	Uso obligatorio de orejeras
	Uso obligatorio de guantes
	Uso obligatorio de la ropa de trabajo
	Apilar correctamente (Bodega)

Recuerda que las señales de color azul son de carácter obligatorio.

	Salida de emergencia
	Escaleras

Fuente: Todos los gráficos han sido extraídos de varias direcciones de Internet.

REALIZADO POR:

Maria Cecilia Barahona O.

María Alicia Peña G.

ANEXO 5
FORMATOS DE CONTROL DE MANTENIMIENTO

Fuente: Empresa de Productos Lácteos Cuenca "PROLACEM-PARMALAT". Departamento de mantenimiento

parmalat	**Productos Lácteos Cuenca "PROLACEM - PARMALAT"**

DEPARTAMENTO:	**MANTENIMIENTO**
AREA:	
SECCION:	
EQUIPO:	

MOTOR				**BOMBA**	
MARCA:		**RODAMIENTOS**		**MARCA:**	
MODELO:				**MODELO:**	
TIPO:		**OBSERVACIONES:**		**SIZE:**	
SERIE:				**MATERIAL:**	
POTENCIA:				**CAUDAL:**	
VELOCIDAD:				**DIAM. IMPELER:**	
VOLTAJE:				**ALTURA:**	
AMPERAJE:					

MANTENIMIENTO	

FECHA	**DESCRIPCION DEL TRABAJO**	**REALIZADO**	**OBSERVACIONES**

Departamento de Mantenimiento
PROLACEM - PARMALAT

Productos Lácteos Cuenca " PROLACEM - PARMALAT"																			
DEPARTAMENTO:	**MANTENIMIENTO**																		
CONTROLES DIARIOS		**MES:**																	**OBSERVACIONES**
		1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**	**15**			
CALDERO	Revisión de seguridades (bajo nivel agua y presión alta 150psi)																		
	Nivel de aceite en compresor de atomización																		
	Purgas de fondo (4 - 5 veces diarias)																		
	Dosificación de químico																		
	Temperatura de entrada de agua a caldero (80 - 90 C)																		
COMPRESOR DE AIRE	Revisión de seguridades (presión alta 175psi - presión baja 135psi)																		
	Nivel de aceite																		
	Purgar tanque pulmón y unidad de mantenimiento																		
GENERADOR ELÉCTRICO	Nivel de aceite																		
	Nivel de agua en radiador																		
	Verificar carga de baterías (24 voltios)																		
	Verificar estado de resistencias de precalentamiento																		
COMPRESOR DE FREON # 1	Revisar nivel de aceite																		
	Revisar estado de liquido refrigerante																		
	Revisión de nivel de agua en piscina																		
COMPRESOR DE FREON # 2	Revisar nivel de aceite																		
	Revisar estado de liquido refrigerante																		
	Revisión de nivel de agua en piscina																		
TORRE	Verificar nivel de agua en torre																		
HOMOGENIZADOR	Revisar nivel de aceite																		
	Verificar refrigeración en pistones																		

Fuente: Empresa de Productos Lácteos Cuenca "PROLACEM-PARMALAT" Departamento de mantenimiento

Productos Lácteos Cuenca ''PROLACEM - PARMALAT"

DEPARTAMENTO: **MANTENIMIENTO**

CONTROLES MENSUALES - SEMESTRALES Y ANUALES		AÑO 2008												OBSERVACIONES
		ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	
CALDERO	Revisión de sistema eléctrico y mecánico (mensual)													
	Limpieza de filtros de combustibles													
	BOMBA # 1 AGUA * Engrasar rodamientos bomba y motor													
	BOMBA # 2 AGUA * Engrasar rodamientos bomba y motor													
	MANTENIMIENTO ANUAL													
COMPRESOR DE AIRE	Revisión de sistema eléctrico y mecánico (mensual)													
	Limpieza de filtro de aire (mensual)													
	Limpieza de sistema de refrigeración (agua-aire)													
	Engrasar rodamientos motor (mensual)													
	Verificar tensión de bandas (mensual)													
	Cambio de aceite (semestral)													
	Cambio de filtro de aire (semestral)													
GENERADOR	Encender el equipo **(** cada/15 dias)													
	Verificar presión de aceite (cada 15 dias)													
	Revisión de sistema eléctrico y mecánico (mensual)													
	Verificar tensión de banda (mensual)													
	Cambio de aceite y filtro (semestral)													
	Cambio de agua y refrigerante (semestral)													
	Limpeza del sistema de refrigeración (semestral)													
	Cambio de filtros de aire (anual)													
COMPRESOR DE FREON # 1	Limpieza de evaporador (mensual)													
	Revisión de sistema eléctrico y mecánico (mensual)													
	Cambio de filtro y carga de refrigerante (anual)													
	Cambio de agua en piscina (anual)													

Fuente: Empresa de Productos Lácteos Cuenca "PROLACEM-PARMALAT" Departamento de mantenimiento

Fuente: Empresa de Productos Lácteos Cuenca "PROLACEM-PARMALAT"

Departamento de mantenimiento

Productos Lácteos Cuenca " PROLACEM - PARMALAT"

DEPARTAMENTO: MANTENIMIENTO

	CONTROLES DIARIOS	MES: 16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	OBSERVACIONES
CALDERO	Revisión de seguridades (bajo nivel agua y presión alta 150psi)																	
	Nivel de aceite en compresor de atomización																	
	Purgas de fondo (4 - 5 veces diarias)																	
	Dosificación de químico																	
	Temperatura de entrada de agua a caldero (80 - 90 C)																	
COMPRESOR DE AIRE	Revisión de seguridades (presión alta 175psi - presión baja 135psi)																	
	Nivel de aceite																	
	Purgar tanque pulmón y unidad de mantenimiento																	
GENERADOR ELÉCTRICO	Nivel de aceite																	
	Nivel de agua en radiador																	
	Verificar carga de baterías (24 voltios)																	
	Verificar estado de resistencias de precalentamiento																	
COMPRESOR DE FREON # 1	Revisar nivel de aceite																	
	Revisar estado de liquido refrigerante																	
	Revisión de nivel de agua en piscina																	
COMPRESOR DE FREON # 2	Revisar nivel de aceite																	
	Revisar estado de liquido refrigerante																	
	Revisión de nivel de agua en piscina																	
TORRE	Verificar nivel de agua en torre																	
HOMOGENIZADOR	Revisar nivel de aceite																	
	Verificar refrigeración en pistones																	

ANEXO 6
FORMATO DE INVESTIGACION DE ACCIDENTES

Fuente: Propia

EMPRESA DE PRODUCTOS LÁCTEOS CUENCA "PROLACEM-PARMALAT"

INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES

FICHA Nº ☐

ACCIDENTE ☐ INCIDENTE ☐

1. DATOS DEL TRABAJADOR

APELLIDOS: _____ NOMBRES: _____

SEXO: ☐ NACIONALIDAD: _____

ANTIGÜEDAD EN LA EMPRESA (meses en la empresa) ☐ (meses en el puesto) ☐

EDAD: ☐ PUESTO DE TRABAJO: _____

CATEGORÍA PROFESIONAL: _____

2. DATOS DEL SUCESO

FECHA: ☐ HORA: ☐

LUGAR DONDE OCURRIÓ: (señale con un círculo el número que corresponda)
1. En el centro de trabajo habitual
2. Desplazamiento dentro de su jornada laboral
3. Al ir o volver del trabajo

ERA SU TRABAJO HABITUAL: ☐ LA TAREA REQUERÍA AUTORIZACIÓN ☐

2.1 CONSECUENCIAS

SIN LESIONES ☐

GRADO DE LA LESIÓN
- LEVE ☐
- GRAVE ☐
- MUY GRAVE ☐
- MORTAL ☐

2..2 DESCRIPCIÓN DE LOS HECHOS

TESTIGOS: _____

DESCRIPCIÓN:

2.3 ANÁLISIS DE LAS CAUSAS (marcar las que se hayan detectado)
2.3.1 CAUSAS INMEDIATAS

MAQUINAS

Ausencia de resguardos y/o dispositivos de protección	
Sistemas de mando inseguro	
Fallos o inexistencia de dispositivos de control	
Paro de emergencia inexistente o ineficaz	
Máquina mal utilizada	
Otras	

EQUIPOS, HERRAMIENTAS Y MEDIOS AUXILIARES

Equipos, herramientas y medios auxiliares en mal estado	
Equipos, herramientas y medios auxiliares mal utilizados	
Inestabilidad de apilamientos o estanterías	
Otras	

INCENDIOS

Inadecuado almacenamiento de productos inflamables	
Inexistencia o insuficiencia de sistemas de detección o extinción de incendios	
Otras	

ELECTRICIDAD

Inexistencia/Fallo de protección: contactos eléctricos directos	
Inexistencia/Fallo de protección contactos eléctricos indirectos	
Corte imprevisto de suministro eléctrico	
Otras	

CAUSAS RELATIVAS A LOS MATERIALES

Sustancias o productos agresivos	
Objetos peligrosos por naturaleza	
Pérdida o degradación de las cualidades de los materiales	
Otros factores inherentes a los materiales o los productos	

CAUSAS RELATIVAS AL AMBIENTE Y LUGAR DE TRABAJO

Ruido excesivo (enmascarador de señales)	
Iluminación insuficiente o deslumbramiento	
Otros agentes físicos (Temperatura, Humedad, etc.)	
Fugas y/o derrames de productos químicos	
Falta de orden o limpieza	
Malos pasos, tropiezos	
Espacio insuficiente posturas forzadas	
No delimitación de zonas de trabajo o paso	
Abertura y huecos desprotegidos	
Zonas de paso, escaleras o accesos inseguros	
Deficiencias o ausencias de señalización	
Otros factores de los lugares de trabajo	

CAUSAS RELATIVAS AL INDIVIDUO (ACCIDENTADO Y/O TERCEROS)

Desconocimiento del método de trabajo	
Desconocimiento de los riesgos	
Desconocimiento de las medidas de prevención aplicables	
Incumplimiento de ordenes expresas de trabajo	
Mala interpretación de las órdenes de trabajo	
Anulación o retirada de protecciones	
Sobreesfuerzos de carácter individual	
No utilización de prendas de protección individual	
Otros factores individuales	

2.3.2 CAUSAS BÁSICAS

CAUSAS RELATIVAS A LA ORGANIZACIÓN DEL TRABAJO

Operaciones peligrosas dejadas a la elección del operario	
Instrucciones confusas, contradictorias o insuficientes	
Falta de calificación y/o experiencia para la tarea	
Falta de formación/información al trabajador	
Falta de adecuación: máquina, herramienta o material de la tarea	
Mantenimiento o limpieza de la máquina sin detenerla	
Sobrecarga de trabajo / sobreesfuerzos	
Operaciones incompatibles	
Otros defectos en la organización del trabajo	

CAUSAS RELATIVAS A LA ORGANIZACIÓN DE LA PREVENCIÓN

Compra: máquinas, equipos sin analizar aspectos preventivos	
Mantenimiento preventivo inexistente o inadecuado	
Fallos en la detección, evaluación y gestión de los riesgos	
Inexistencia de un plan de formación de los trabajadores, incluidos los nuevos trabajadores.	
Inexistencia o inadecuación de epp`s	
Otros defectos en la gestión de la prevención	

3. INFORME ASISTENCIAL

DESCRIPCIÓN DE LA LESIÓN

PARTE DEL CUERPO LESIONADA:

GRADO DE LESIÓN:

LEVE	
GRAVE	
MUY GRAVE	
MORTAL	

CAUSA BAJA: SI NO FECHA DE BAJA MEDICA

ASISTENCIA: BOTIQUÍN HOSPITAL AMBAS

INFORME DEL MEDICO:

FECHA

4. MEDIDAS PREVENTIVAS Cada causa del accidente deberá generar por lo menos una medida preventiva que se adjuntará al documento de planificación de la actividad preventiva Acciones a realizar
Correcciones técnicas Responsable:
Acciones Formativas/Informativas Responsable:
Acciones sobre la organización del trabajo y de la prevención Responsable:
FIRMA CARGO FECHA

ANEXO 7

PRODUCTOS LÁCTEOS CUENCA "PROLACEM- PARMALAT"

PRIMEROS AUXILIOS

PRIMEROS AUXILIOS BÁSICOS

¿Qué son los primeros auxilios? Son los cuidados y las atenciones inmediatas que se les proporcionen a las personas que han sufrido un accidente, con el fin de aliviarlas el dolor y evitar que empeore su estado.

Proteger

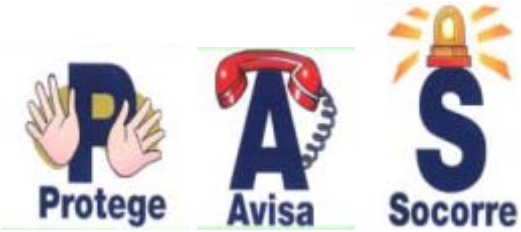
Para proteger se tendrá la seguridad de que, tanto el accidentado como el socorrista, están fuera de todo peligro.

Alertar

Siempre que sea posible, dar aviso a los servicios sanitarios (médico, ambulancia, etc.) sobre la existencia del accidentado.

Socorrer

Hay que socorrer a la persona herida en el mismo lugar del accidente, mientras llega el servicio médico o mientras se lleva al accidentado a un centro médico, comenzando por un reconocimiento de los signos vitales básicos: conciencia, respiración, pulso. Después se dan los primeros auxilios.



NORMAS GENERALES DE ATENCION

- Conservar la calma y actuar de forma rápida.
- Manejar al accidentado con suavidad y precaución.
- Tranquilizar al accidentado.
- A menos que sea necesario, no debe retirarse al accidentado del lugar en el que se encuentra hasta conocer con seguridad su lesión y se le haya aplicado los primeros auxilios.
- Lo primero que se atenderá es la respiración y las posibles hemorragias.
- No se debe de dar de beber ningún líquido en caso de pérdida de conocimiento.
- Hay que procurar que la victima no se enfrié.
- Avisar a los servicios médicos más próximos.
- Trasladar al accidentado, una vez atendido, hasta el puesto de socorro u hospital más próximo.

DAÑOS Y ACTUACIONES

CONTUSIONES Y HERIDAS

Las contusiones son producidas por golpes, caídas, etc. La piel no se lastima pero si los tejidos inmediatos.

Herida es toda ruptura de la continuidad de la piel. Las heridas se clasifican en incisas (causadas por cortes limpios), contusas (producidas por golpes, que además de romper la piel, producen hematomas) y punzantes (causadas por objetos que se introducen en la piel).

¿Que podemos hacer?

En el caso de contusión:

- Aplicar compresas frías o bolsas de hielo en la parte lastimada.
- Mantener la parte lesionada en reposo y elevada.

Para atender una herida:

- Limpiar la herida con una gasa esterilizada.

- Aplicar antisépticos, colocando una gasa limpia sujeta con esparadrapo o mediante un vendaje.

HEMORRAGIAS

Es la emanación de sangre fuera de su conducto habitual. Toda hemorragia es grave, y sobre todo la arterial.

¿Que podemos hacer?

- Tumbar al herido, descubriéndole la zona que sangra. Si se tratase de una extremidad mantenerla elevada.
- Aplicar una gasa esterilizada o paño limpio sobre la herida y comprimir durante cinco minutos aproximadamente. Si se consigue que la herida deje de sangrar, aplicar un fuerte vendaje. Si continua sangrando, colocar otra gasa encima y seguir comprimiendo.
- Cuando no se logre contener la hemorragia, se presionara la arteria con los dedos entre la herida que sangra y el corazón.

LUXACIONES Y FRACTURAS

Luxación es la salida de uno de los extremos de un hueso que forma una articulación. Fractura es la rotura del hueso.

Que podemos hacer?

- En una luxación la función se procede a inmovilizar la zona afectada.
- En las fracturas, no se permitirá mover al lesionado hasta que se le haga un examen para comprobar que existe fractura y de qué tipo se trata.
- Después de reconocer al accidentado Se procederá a inmovilizar el hueso fracturado mediante planchas de metal o madera, denominadas férulas, que abarquen la zona herida, incluso la articulación más próxima. Las férulas

deben sujetarse con vendajes no muy apretados para no dificultar la circulación de sangre.

QUEMADURAS

Hay tres tipos de quemaduras:

- De primer grado. Se enrojece la parte externa de la piel, provocando una pequeña inflamación.
- De segundo grado. La parte inferior de la piel se quema formándose ampollas.
- De tercer grado. La piel se calcina por completo, lesionando los tejidos que se hallan debajo.

Causas: Contacto con superficies o materiales muy calientes (tuberías, instalaciones calientes, etc)}
Contactos con medios calientes (líquidos calientes, vapor, etc)

Que podemos hacer?

- No reventar las ampollas que se hayan formado.
- Lavar con agua y jabón
- Cubrir la quemadura con gasa y vendas.

IRRITACIÓN DE LOS OJOS O DE LA PIEL

Causas: Contacto con sustancias químicas peligrosas (detergentes, lejía, sustancias cáusticas y corrosivas, disolventes, desinfectantes, etc).

Que podemos hacer?

- Utilizar sustancias que tengan las mismas propiedades pero que sean menos peligrosos.
- Preparar los productos de acuerdo con las instrucciones del fabricante.
- Disponer y utilizar los equipos de protección individual.
- Almacenar los productos en lugares apropiados

- Mantener los recipientes cerrados.

CONDICIONES MEDIO AMBIENTALES DESFAVORABLES

Causas: Exceso de calor o frío en los puestos de trabajo
Corrientes de aire
Calor por radiación

Que podemos hacer?

- Utilizar ropa de trabajo adecuada.
- Determinar y llevar a cabo pausas adecuadas durante el trabajo en condiciones de calor.

CORTES CON HERRAMIENTAS Y/O SUPERFICIES PELIGROSAS.

Causas: Cuchillos, espátulas, cúteres, bordes metálicos, superficies ásperas, etc.

Que podemos hacer?

- Guardar las herramientas cortantes en fundas o en lugares seguros.
- Utilizar herramientas con mangos adecuadamente diseñados.
- Utilizar guantes cuando sea necesario.
- Evitar o eliminar los cantos o bordes cortantes.

CAIDAS EN EL MISMO PLANO

Causas:

- Suelos sucios o resbaladizos
- Obstáculos en los pasos o accesos
- Falta de iluminación
- Suelos irregulares o con aberturas

Que podemos hacer?

- Eliminar la suciedad, papeles, polvos, grasas, desperdicios y obstáculos con los que se pueda tropezar cualquier persona dentro de la empresa.
- Retirar los objetos innecesarios, envases, herramientas que no sea están utilizando.
- Limpiar rápidamente la suciedad o los derrames cada vez que los haya a fin de evitar accidentes dentro de la empresa.
- Mantener las vías de acceso y los pasos adecuadamente iluminados.
- Reparar y nivelar los suelos irregulares.

Fuente: Todos los gráficos han sido extraídos de varias direcciones de Internet.

Realizado por:
Maria Cecilia Barahona Ortiz
Maria Alicia Peña González

ANEXO 8

EMPRESA DE PRODUCTOS LACTEOS CUENCA

PROLACEM-PARMALAT

GUIA DEL USUARIO

PROGRAMA DE REGISTRO DE ACCIDENTES

INTRODUCCION

Hay que tener en cuenta que la investigación de accidentes no tendría objeto si no existiese un registro en el cual se vayan agrupando los datos procedentes de investigaciones individuales, a fin de poder tener una visión clara de lo que está pasando dentro de la empresa; por ejemplo número de accidentes, tipo, causas, fecha del accidente, observaciones, etc., y todo aquello que pueda servir a la persona encargada de Seguridad dentro de la empresa para aplicar acciones correctivas o preventivas frente a cada situación. Por lo ya mencionado se vio la necesidad de elaborar una base de datos para registrar todos los accidentes que se puedan suscitar en Parmalat, este programa permitirá ir almacenado todos los tipos de accidentes e información básica del mismo, en una base de datos de tal forma que se pueda obtener información inmediata de cada accidente ocurrido y así llevar índices de accidentabilidad en base a los que se pueda tomar las acciones correctivas o preventivas necesarias a fin de disminuir al menor número posible los accidentes en Parmalat.

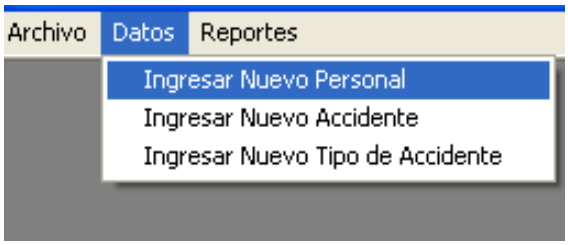
Este programa es de fácil manejo, y se pone a disposición de la empresa para que en la misma se pueda llevar un mejor control de los índices de accidentabilidad y de esta manera se busquen soluciones adecuadas para cada uno de los problemas de seguridad que se den dentro de Parmalat.

A continuación se proporciona una guía para el manejo del programa de tal forma que la persona encargada de la Seguridad Industrial dentro de Parmalat sea capaz de utilizar este programa sin ningún inconveniente.

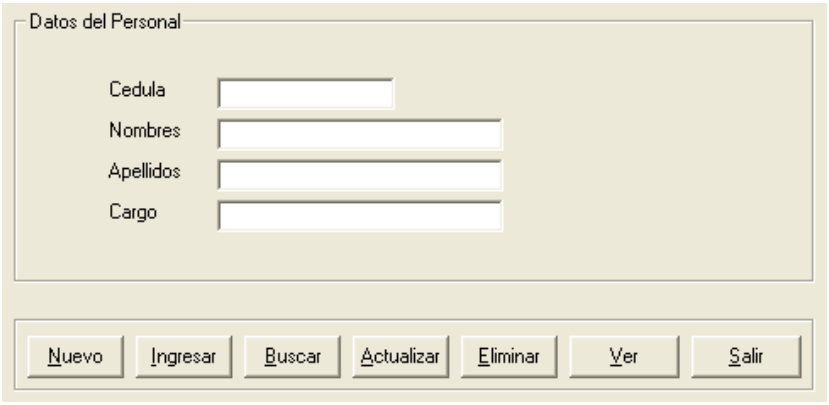
REGISTRAR UN NUEVO EMPLEADO

Para registrar un nuevo empleado dentro de la base de datos del programa se deben llevar a cabo los siguientes pasos:

1. Desplegar la barra datos y seleccionar Ingresar Nuevo Personal, tal como se observa en la siguiente figura:



2. En la nueva pantalla que se genera se deberá ingresar los datos que se piden en cada uno de los campos, así tenemos:



3. Una vez ingresados los datos del trabajador pulsar la opción ingresar, luego confirme el ingreso pulsando el botón si y aceptar.

4. Si se desea borrar la información que aparezca en los campos usamos la opción Nuevo con lo que automáticamente quedan vacíos todos los campos.

5. Para buscar un empleado en la base de datos se deberá pulsa el botón Buscar con lo que se visualiza una nueva pantalla en la que deberá ingresar el número de cédula del trabajador, en caso de que el trabajador ya haya sido registrado en la base de datos inmediatamente aparecerá la información de la persona que corresponda a la cédula digitada. En caso de que el número de cédula digitado no conste en la base de datos aparecerá el mensaje "No existe ese registro"

6. Para modificar la información de uno de los empleados ya registrados primero se deberá ubicar a la persona de la cual deseamos modificar la información; directamente cambiar los datos sobre cualquiera de los campos y pulsar actualizar, confirmar la actualización de datos y aceptar.

7. Si se desea eliminar del registro a un trabajador se deberá de ingresar el número de la cédula de la persona que queremos sacar del registro y pulsar el botón Eliminar, luego confirmar la eliminación y aceptar.

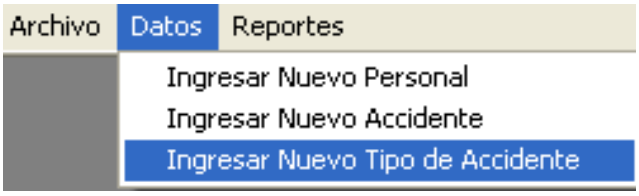
8. La opción Ver sirve para visualizar la información de uno de los empleados que este registrado en la base de datos, para lo cual se deberá digitar el número de cédula y luego pulsar Ver.

9. Cuando se haya realizado todas las tareas dentro de la ventana Ingreso de Personal se deberá pulsar el botón Salir.

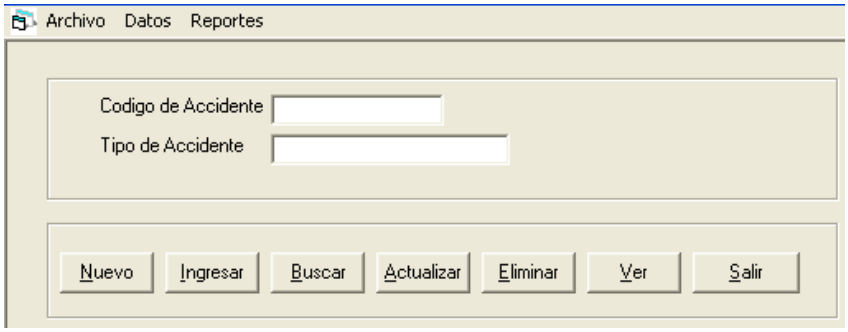
REGISTRAR UN NUEVO TIPO DE ACCIDENTE

El programa está diseñado de tal forma que le permite ir almacenando los diferentes tipos de accidentes que se han suscitado dentro de la planta por lo que al momento de ingresar un nuevo accidente se deberá primero cerciorar de que el tipo de accidente que se va a registrar ya conste en la base de datos, para lo que se deberá seguir los siguientes pasos:

1. Si usted desea ingresar un tipo de accidente deberá desplegar la barra de Datos y seleccionar la opción Ingresar nuevo tipo de accidente (como se ve en la figura)



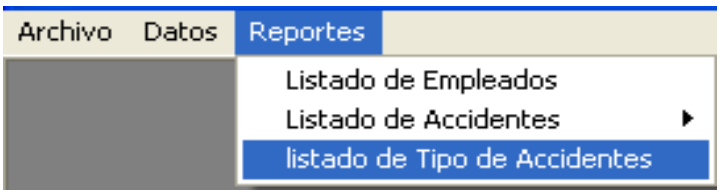
2. En la nueva pantalla que se genera se deberá generar un código y el tipo de accidente que se desea cargar al programa, luego pulsar ingresar, confirmar el ingreso luego pulsando el botón si y aceptar:



3. Si al pulsar ingresar se visualiza en su pantalla el siguiente mensaje:

Entonces UD deberá modificar el tipo o código de accidente que intenta registrar, ya que podría ser que ese tipo de accidente o código ya hayan sido cargados antes a la base de datos.

UD podría ayudarse también ingresando directamente al listado de accidentes a través de la opción Reportes y seleccionando listado de tipo de accidentes, con lo que automáticamente podrá ver el tipo de accidentes que están dentro del programa.



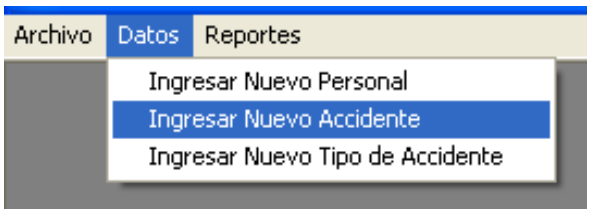
4. Si se desea borrar la información que aparezca en los campos usamos la opción Nuevo con lo que automáticamente quedan vacíos todos los campos.

5. Para buscar un tipo de accidente en la base de datos se deberá pulsa el botón Buscar con lo que se visualiza una nueva pantalla en la que deberá ingresar el tipo de accidente que se desea buscar, en caso de que el tipo accidente ya haya sido registrado en la base de datos inmediatamente aparecerá la información del mismo de lo contrario aparecerá el siguiente mensaje "No existe ese registro"
6. Para modificar la información de un tipo o código de accidente ya registrado primero se deberá buscar el tipo de accidente del que se desea modificar la información; directamente cambiar los datos sobre cualquiera de los campos y pulsar actualizar, confirmar la actualización de datos y aceptar.
7. Si se desea eliminar del registro un tipo de accidente registrado se deberá buscar el tipo de accidente que se desea eliminar, luego pulsar el botón Eliminar, confirmar la eliminación y aceptar.
8. La opción Ver sirve para visualizar la información de uno de los tipos de accidentes que estén registrados en la base de datos, para lo cual se deberá digitar el código o el tipo de accidente que se desea ver y luego hacer clic sobre la opción Ver.
9. Una vez que se haya realizado todas las tareas dentro de la ventana Ingreso de nuevo tipo de accidentes se deberá pulsar el botón Salir.

REGISTRAR UN NUEVO ACCIDENTE

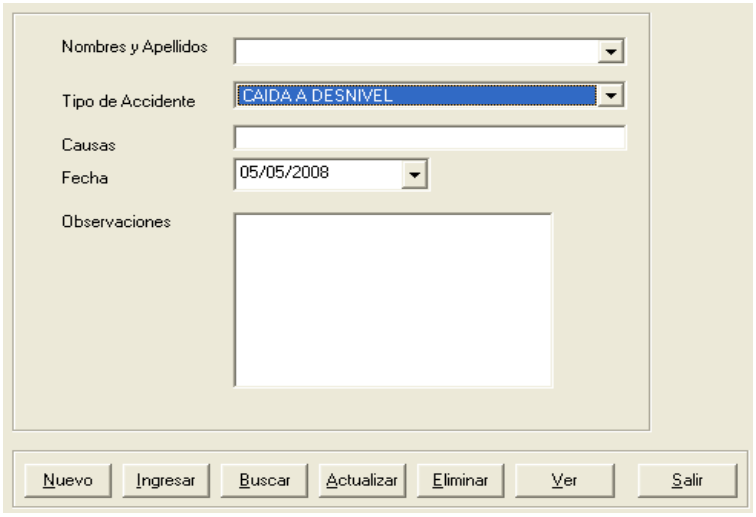
Una vez cargado a la base de datos el tipo de accidente que se requiere registrar se deberá seguir los siguientes pasos:

1. Desplegar la barra datos y seleccionar Ingresar Nuevo Accidente, tal como se observa en la siguiente figura:



2. En la nueva pantalla que se genera se deberá ingresar los datos que se piden en cada uno de los campos, para Nombres y Apellidos, Tipo de Accidente y Fecha se deberá desplegar los datos que ya están almacenados en la base de

datos y solamente señalar la opción deseada; en los demás campos se escribirá lo correspondiente a cada accidente. Así tenemos:

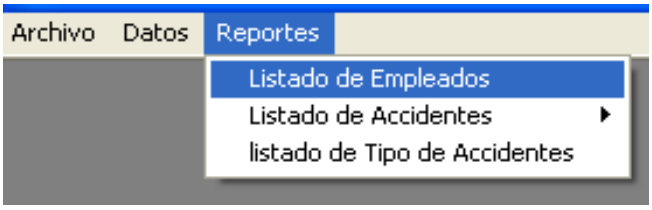


3. Una vez ingresados los datos del trabajador pulsar la opción ingresar, luego confirme el ingreso pulsando el botón si y aceptar.
4. Si se desea borrar la información que aparezca en los campos de causas y observaciones usamos la opción Nuevo con lo que automáticamente quedan vacíos estos campos.
5. Para buscar un accidente en la base de datos se deberá llenar los campos de nombres y apellidos, tipo de accidente y fecha, luego pulsar el botón Buscar con lo que se podrá visualizar en la misma pantalla las causas y observaciones del accidente buscado, si desea ver mas detalladamente el mismo, deberá directamente hacer clic sobre el botón ver.
6. Para modificar la información de un accidente ya registrados primero se deberá ubicar el accidente que se desea cambiar; directamente modificar los datos sobre cualquiera de los campos (causas, observaciones o fecha) y pulsar actualizar, confirmar la actualización de datos y aceptar.
7. Si se desea eliminar del registro un accidente se deberá ubicar el accidente a eliminar, luego pulsar el botón Eliminar, confirmar la eliminación y aceptar, con lo que automáticamente se elimina del registro.
8. La opción Ver permite visualizar el registro de accidentes por persona, para lo que se deberá seleccionar el nombre de la persona, el tipo de accidente y la fecha luego pulsar Ver.

9. Cuando se haya realizado todas las tareas dentro de la ventana Ingreso Nuevo Accidente se deberá pulsar el botón Salir.

GENERAR REPORTES DEL PERSONAL

Si se desea obtener el registro de todos los empleados que se han ingresado al programa se deberá desplegar la barra Reportes y seleccionar la opción Listado de Empleados, tal como se muestra en la siguiente figura:



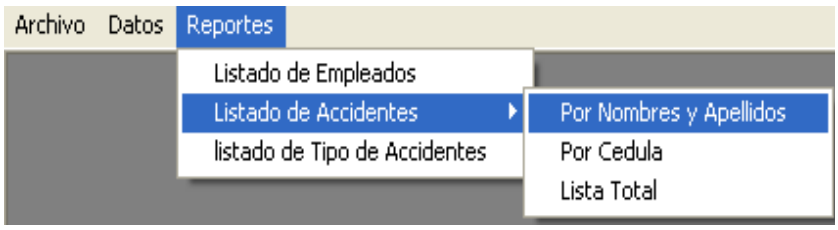
Al seleccionar está opción aparecerá automáticamente una nueva pantalla con la lista completa del personal ingresado en la base de datos.

Para cerrar la ventana dar un click en el botón salida (x) que se encuentra en la parte superior derecha de la ventana.

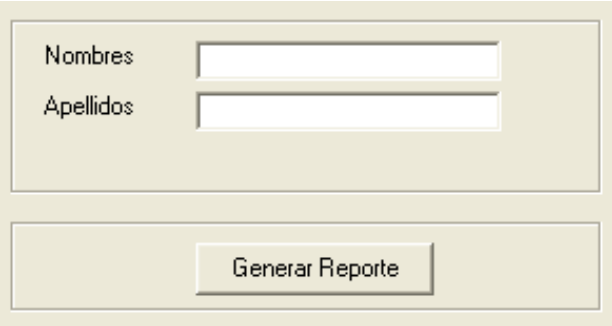
GENERAR UN REPORTE DE ACCIDENTES

Si se desea obtener el registro de los accidentes que se han ingresado al programa se deberá desplegar la barra Reportes y seleccionar la opción Listado de Accidentes, con la que se desplegará algunas opciones de búsqueda así tenemos:

POR NOMBRES Y APELLIDOS:

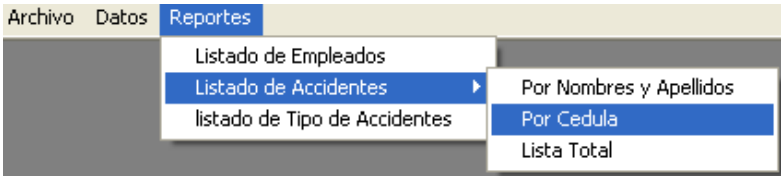


Al escoger está opción se desplegará la siguiente ventana:



En está ventana se deberán llenar los campos con la información que se pide, se deberán ingresar todos los datos o no se podrá generar el reporte, Una vez ingresado los datos escoger la opción Generar Reporte, con lo que se podrá observar en una nueva pantalla el registro de accidentes de la persona de cual se requería la información.

POR NÚMERO CEDULA:

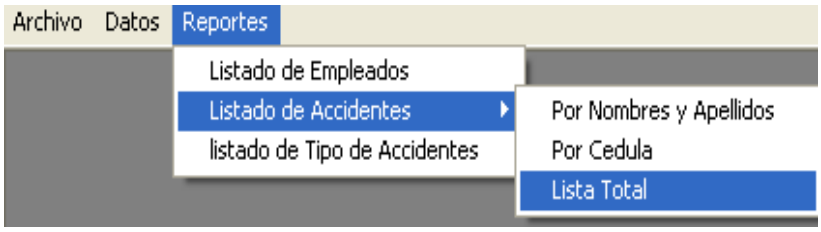


Al escoger está opción se desplegará la siguiente ventana:

En la nueva pantalla que se visualiza se deberá digitar el número de cédula de la persona de la cual queremos obtener la información. Y luego pulsar Generar reporte, con lo que inmediatamente el programa nos lleva a una nueva ventana en la cual se podrá ver el historial de accidentes de la persona a quien corresponda la cédula digitada.

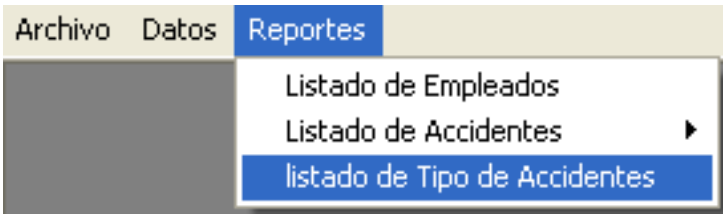
LISTADO TOTAL DE ACCIDENTABILIDAD

Para generar el listado total de accidentes ocurridos en la empresa será necesario desplegar la barra de Reportes, luego seleccionar Listado de accidentes y hacer clic sobre la opción Lista total, la que automáticamente nos conduce a una hoja de reportes con el listado completo de los accidentes registrados en el programa.



LISTADO DE TIPOS DE ACCIDENTES

Si el usuario desea ver los accidentes que han sido cargados ya a la base de datos, será necesario desplegar la barra de Reportes y seleccionar Listado de tipo de accidentes (como se indica en la figura) lo que inmediatamente nos muestra una nueva ventana que contiene el listado de tipos de accidentes existentes en el programa.



Realizado por: - Cecilia Barahona
- María Alicia Peña

ANEXO 9

REGLAMENTO DE SEGURIDAD INDUSTRIAL E HIGIENE DEL TRABAJO DE LA EMPRESA DE PRODUCTOS LACTEOS CUENCA "PROLACEM - PARMALAT"

INTRODUCCIÓN.

Considerando que la Empresa de Productos Lácteos Cuenca "PROLACEM - PARMALAT" es una empresa que funciona de acuerdo a lo establecido por las leyes Ecuatorianas, teniendo como domicilio el sector del parque Industrial, las avenidas Cornelio Veintimilla y Av, Juan Eljuri Chica en la ciudad de Cuenca – Provincia del Azuay. Cuya razón social es la producción, procesamiento, comercialización, distribución, importación de lácteos y sus derivados, así como de bebidas gaseosas, jugos naturales o productos alimenticios en general, sean estos para uso humano o animal., resuelve dictar el presente "Reglamento de Seguridad e Higiene del Trabajo", con el fin de que tanto empleados como trabajadores adopten las medidas más aconsejadas para preservar la salud e integridad física de los que laboran dentro de la empresa.

La POLÍTICA EMPRESARIAL concibe que la empresa de Productos Lácteos Cuenca "PROLACEM – PARMALAT" conciente de que la seguridad y salud ocupacional es parte integral de la empresa, mantiene un alto compromiso para con la vida y el bienestar de sus trabajadores, garantizando para ello un ambiente de trabajo sano y adecuado para el cumplimiento de las actividades laborales a través del mejoramiento continuo de sus procesos, alineados a la prevención de riesgos laborales y ambientales, para lo que mantendrá planes de inversión de capital y su evaluación de cumplimiento.

El objetivo de la empresa Productos Lácteos Cuenca "PROLACEM – PARMALAT" al expedir este reglamento es prevenir o reducir los riesgos laborales, sean estos provenientes de acciones y/o condiciones subestándares que puedan desencadenar en accidentes de trabajo y/o enfermedades profesionales, mediante la difusión, observancia y cumplimiento de las normas contenidas en esta normativa. Propendiendo siempre a crear una cultura organizacional de prevención y poner en práctica la filosofía de mejora continúa.

Cabe recalcar que en los casos que se amerite se sancionarán los incumplimientos y faltas cometidas de conformidad con el *Reglamento de Seguridad e Higiene de los Trabajadores* (Decreto 2393) y las que contemplan el *Código del Trabajo*

CAPITULO I

DEFINICIONES

Se entenderá por **"Seguridad"** las normas y medidas destinadas a prevenir accidentes y por **"Higiene Industrial"** las normas y medidas destinadas a prevenir enfermedades profesionales.

Accidente de trabajo, es todo suceso imprevisto no deseado, que da por resultado daños físicos a las personas y/o daños a los bienes materiales.

Enfermedad profesional, son todas las afecciones agudas o crónicas causadas de manera directa por el ejercicio de la profesión o trabajo que realiza el obrero o empleado y que produce incapacidad.

Lesión, se entenderá los daños a la integridad física que sufra una persona, como consecuencia de su trabajo.

Acto inseguro, es todo incumplimiento de un procedimiento aceptado como seguro.

Condición insegura, factores que se originan por defectos, errores de diseño, falta de planeamiento o por proceso y que pueden ser causa de un accidente.

Comité de Seguridad e Higiene, es el organismo responsable de la aplicación de la seguridad, higiene y salud ocupacional en pro de la prevención de accidentes y de evitar las enfermedades profesionales.

Incidente, evento no deseado que afecta las actividades normales, con consecuencia de pérdida de recursos, tu tiempo y dinero, sin ocasionar lesiones personales o daños materiales.

Normas de Seguridad, es el conjunto de procedimientos obligatorios emanados tanto de la Autoridad competente de la Empresa, como del Estado y que señalan la forma de ejecutar un trabajo sin riesgo para la integridad del trabajador y de la preservación de la maquinaria y la producción.

Sistema de Gestión: Equipo de técnicos que trabajan en Seguridad Industrial, salud Ocupacional, medioambiente y calidad en función de estándares internacionales.

OSHAS: Ocupational Health and Safety (Seguridad y Salud Ocupacional)

CAPITULO II

COMITÉ DE SEGURIDAD

ORGANIZACIÓN DEL COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

a) PRODUCTOS LACTEOS CUENCA "PROLACEM - PARMALAT" mantendrá el Comité de Seguridad y Salud Ocupacional integrado en forma paritaria por tres representantes de los trabajadores y tres de los empleadores, quienes de entre sus miembros designarán un Presidente y un Secretario que durarán un año en sus funciones pudiendo ser reelegidos indefinidamente. Si el presidente representa al empleador, el secretario representará a los trabajadores y viceversa. Cada representante tendrá un suplente elegido de la misma forma que el titular y que será principalizado en caso de falta o impedimento de éste. Concluido el período para el que fueron elegidos deberá designarse las dignidades de Presidente y secretario.

b) Los miembros del Comité de Seguridad y Salud Ocupacional deberán estar vinculados con las actividades, técnicas o productivas de la empresa y deberán reunir los siguientes requisititos:
   - Ser mayor de 18 años.
   - Saber leer y escribir
   - Tener conocimientos básicos de prevención de riesgos de trabajo o Seguridad Industrial, serán de preferencia quienes hayan asistido a cursos de especialización en esta materia.

c) El comité de seguridad y salud ocupacional, sesionará ordinariamente cada mes y extraordinariamente cuando ocurriere algún accidente. Estas sesiones deberán efectuarse durante las horas laborables, sin que sus miembros tengan opción a ninguna retribución adicional.

d) Todos los acuerdos y resoluciones del Comité de Seguridad y Salud Ocupacional, se adoptará por mayoría simple y en casos de igualdad de las votaciones, se repetirá a la misma hasta por dos veces o más, en un plazo no mayor a ocho días. De subsistir el empate se recurrirá a la dirimencia de los jefes de riesgos del trabajo de las jurisdicciones respectivas del IEES.

FUNCIONES DEL COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD

i) Promover la observancia de las disposiciones sobre prevención de riesgos profesionales;
j) Analizar y opinar sobre el Reglamento de Seguridad e Higiene de al empresa, a tramitarse en el Ministerio de Trabajo y Recursos Humanos. Así mismo tendrá facultad para proponer reformas al reglamento interno de seguridad e higiene de la empresa.
k) Realizar la inspección general de edificios, instalaciones y equipos de los centros de trabajo, recomendando las medidas preventivas necesarias.
l) Instruir y vigilar a los trabajadores la correcta utilización de os elementos de protección personal y colectiva.
m) Cooperar y realizar campañas de prevención de riesgos y procurará que todos los trabajadores reciban una formación adecuada en dicha materia.
n) Conocer los resultados de las investigaciones que realicen organismos especializados, sobre los accidentes de trabajo y enfermedades profesionales que se produzcan en la empresa.
o) Realizar sesiones mensuales en el caso de no existir subcomités en los distintos centros de trabajo y bimensualmente en caso de tenerlos;
p) Analizar las condiciones de trabajo en la empresa y solicitar a sus directivos la adopción de medidas de Higiene y Seguridad en el trabajo.
q) Solicitar asesoramiento y capacitación a instituciones de reconocido prestigio en Seguridad y Salud Ocupacional; y,
r) Vigilar el cumplimiento del presente Reglamento Interno de Seguridad e Higiene del Trabajo.

CAPITULO III

SERVICIOS MEDICOS

a) Los servicios médicos que requieran los trabajadores, estarán a cargo del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS), en los riesgos y prestaciones correspondientes; en consecuencia los trabajadores afiliados deberán someterse a las normas establecidas por el IESS.

b) Todo aspirante a ingresar al servicio de PROLACEM – PARMALAT, deberá someterse obligatoriamente a los exámenes médicos y complementarios establecidos. Los resultados de estos exámenes son de propiedad exclusiva de la empresa cuando son financiadas por ella.

c) Todos los trabajadores de servicio de la empresa, deberán proveerse de certificado de salud, expedido por las autoridades respectivas y deberán revalidarlo cada año, para así garantizar la salubridad del personal que labora dentro de la empresa.

d) La compañía coordinará el horario en el que el personal pueda cumplir con los exámenes indispensables, de tal manera que no perjudique el normal desenvolvimiento de esta.

e) La empresa conservará en los lugares de trabajo botiquines con medicamentos indispensables para la atención de sus trabajadores en casos de emergencia, por accidentes de trabajo o enfermedad común repentina.

CAPITULO IV

ACCIDENTES DE TRABAJO

Cuando suceda un accidente leve, grave o mortal se deberán realizar los siguientes pasos:

1. Si se considera que el accidente es leve y puede ser controlado dentro de la fábrica se deberá proporcionar al accidentado toda la ayuda necesaria, caso contrario trasladar al mismo al Hospital Regional del IESS o Centro médico autorizado.
2. Llenar el formulario de investigación de accidentes por parte del coordinador/supervisor/técnico responsable del área, poniendo los datos correctos sobre el accidente ocurrido.
3. Solicitar por parte del trabajador y/o un familiar de este, el certificado de descanso y de cobro de subsidio al médico tratante y entregarlo al departamento de trabajo social. Para que puedan tramitar el cobro de sus haberes por los días que no laborará.

4. Investigar el accidente inmediatamente por parte del comité, conjuntamente con el coordinador/ técnico/ supervisor del área para determinar las causas y tomar las acciones correctivas o preventivas necesarias para evitar que se vuelva a presentar este tipo de accidentes.
5. Proporcionar la información correcta por parte del accidentado y/o de los testigos al coordinador/ supervisor/ técnico responsables del área o proceso para llenar la declaración de accidente que se va a reportar a la división de riesgos del trabajo del IESS a través del departamento del trabajo social.
6. Incluir la información en las estadísticas de accidentes de la planta por parte del técnico de sistema de gestión.

CAPITULO V

OBLIGACIONES DEL EMPLEADOR

1. Cumplir hacer cumplir las disposiciones vigentes en el presente Reglamento Interno de Seguridad y Salud Ocupacional y demás normas vigentes en materia de prevención de riesgos.
2. Adoptar las medidas necesarias para la prevención de los riesgos que puedan afectar a la salud y al bienestar de los trabajadores en los lugares de trabajo de su responsabilidad.
3. Mantener en buen estado de servicio las instalaciones, máquinas, herramientas y materiales para un trabajo seguro.
4. Organizar y facilitar los Servicios Médicos, Comités y Departamentos de Seguridad, con sujeción a las normas legales vigentes.
5. Tomar medidas tendientes a disminuir los riesgos laborales en todo lugar de trabajo, dentro del ámbito empresarial.
6. Entregar gratuitamente a sus trabajadores vestido adecuado para el trabajo y los medios de protección personal y colectiva necesarios.
7. Efectuar reconocimientos médicos periódicos de los trabajadores en actividades peligrosas; y, especialmente, cuando sufran dolencias o defectos físicos o se encuentren en estados o situaciones que no respondan a las exigencias psicofísicas de los respectivos puestos de trabajo.

8. Instruir sobre los riesgos de los diferentes puestos de trabajo y la forma y métodos para prevenirlos, al personal que ingresa a laborar en la empresa.
9. Dar formación en materia de prevención de riesgos, al personal de la empresa, con especial atención a los directivos técnicos y mandos medios, a través de cursos regulares y periódicos.
10. Adoptar las medidas necesarias para el cumplimiento de las recomendaciones dadas por el Comité de Seguridad e Higiene, Servicios Médicos o Servicios de Seguridad.
11. Proveer a los representantes de los trabajadores de un ejemplar del presente Reglamento y de cuantas normas relativas a prevención de riesgos sean de aplicación en el ámbito de la empresa. Así mismo, entregar a cada trabajador un ejemplar del Reglamento Interno de Seguridad e Higiene de la empresa, dejando constancia de dicha entrega.
12. Colocar en sitios seguros y visibles los avisos de prevención de riesgos de accidentes.
13. Investigar y analizar los accidentes e incidentes y enfermedades de trabajo, con el propósito de identificar cuales fueron las causas que los originaron y adoptar acciones correctivas y preventivas tendientes a evitar la ocurrencia de hechos similares.
14. Facilitar durante las horas de trabajo la realización de inspecciones, en esta materia, tanto a cargo de las autoridades administrativas como de los órganos internos de la empresa.
15. Comunicar al Comité de Seguridad e Higiene, todos los informes que reciban respecto a la prevención de riesgos.
16. Impedir el ingreso a laborar a trabajadores en estado de embriaguez o bajo el efecto de estupefacientes, aunque sea en forma leve, así como bajo el efecto de sustancias toxicas.

CAPITULO VI

OBLIGACIONES DE LOS TRABAJADORES

1. Cumplir fielmente los preceptos de este reglamento, así como las órdenes e instrucciones que sobre prevención de riesgos laborales sean dadas por sus superiores jerárquicos directos.

2. Informar a sus superiores jerárquicos directos acerca de cualquier situación de trabajo que a su juicio entrañe por motivos razonables, un peligro para la vida o la salud de los trabajadores.
3. Interrumpir su actividad laboral cuando, por motivos razonables, consideren que existe un peligro inminente que ponga en riesgo su seguridad o la de otros trabajadores. Tomada tal iniciativa, la comunicarán de inmediato a su superior jerárquico, quien asumirá la responsabilidad de la decisión que en definitiva adopte.
4. Participar en el control de desastres, prevención de riesgos y mantenimiento de la higiene en los locales de trabajo y áreas comunes como comedor, servicios higiénicos, canceles y guardarropas, en cumplimiento de las normas del presente reglamento.
5. Asistir a los cursos sobre control de desastres, prevención de riesgos, salvamento y socorrismo programados por la empresa u organismos especializados del sector público.
6. Usar correctamente los medios de protección personal y colectiva proporcionados por la empresa y cuidar de su conservación.
7. Cuando haya reposición de equipos, cambios de trabajo o separación de la compañía, el trabajador devolverá los equipos de protección personal asignados.
8. Informar al empleador de las averías y riesgos que puedan ocasionar accidentes de trabajo. Si éste no adoptase las medidas pertinentes, comunicar a la Autoridad Laboral competente a fin de que adopte las medidas adecuadas y oportunas.
9. Cuidar de su higiene personal, a fin de evitar enfermedades contagiosas o malestares a sus compañeros de trabajo.
10. Someterse a los reconocimientos médicos periódicos programados por la empresa.
11. Reportar oportunamente a sus superiores las dolencias y/o enfermedades que alteren su capacidad y seguridad en el trabajo para que ellos adopten las medidas que el caso requiera.
12. Reportar todo tipo de accidentes o incidentes ocurridos que hayan o no causado daño a personas o bienes de la empresa.

13. Colaborar en la investigación de los accidentes de trabajo en el que haya estado involucrado, simplemente haya presenciado o cuando a su parecer los datos que conoce ayuden al esclarecimiento de las causas que lo originaron, con el fin de encontrar soluciones.
14. Observar y cumplir las señales y signos de seguridad, cuidando que estos no se destruyan.

CAPITULO VII
PROHIBICIONES AL EMPLEADOR

1. Imponer multas que no se hallaren previstas en el respectivo reglamento interno, legalmente aprobado.
2. Obstaculizar, por cualquier medio las visitas o inspecciones de las autoridades del trabajo a los establecimientos o centros de trabajo, y a la revisión de la documentación referente a los trabajadores que dichas autoridades practicaren.
3. Obligar a los trabajadores a laborar en ambientes insalubres por efecto del polvo, gases o sustancias tóxicas, salvo que previamente se adopten las medidas preventivas necesarias.
4. Facultar al trabajador el desempeño de sus funciones sin el uso de la ropa de trabajo y equipo de protección personal.
5. Permitir el trabajo en máquinas, equipos, herramientas o locales que no cuenten con las defensas o guardas de protección u otras seguridades que garanticen la integridad física de los empleados.

CAPITULO VIII

PROHIBICIONES AL TRABAJADOR

1. Poner en peligro su seguridad, la de sus compañeros de trabajo o la de otras personas, así como de la de los establecimientos, talleres y lugares de trabajo.

2. Ingresar al trabajo en estado de embriaguez o bajo el efecto del licor o de estupefacientes, aunque sea en forma leve, así como bajo el efecto de sustancias toxicas. Para lo que se tomará en cuenta los informes de guardias de seguridad y superiores.

3. Ingresar bebidas alcohólicas a los predios de las instalaciones de la empresa.

4. Fumar dentro de las instalaciones de la empresa.
5. Prender fuego, velas, en el interior de la planta o en sitios marcados con peligro de incendio o explosión.
6. Operara o manipular máquinas, instalaciones, sistemas eléctricos sin estar autorizado para ello.
7. Efectuar trabajos sin el debido entrenamiento previo, para su ejecución.
8. Modificar, destruir o remover accesorios de protección colocados en las máquinas o instalaciones.
9. Usar solventes, gasolina, kerosen o cualquier otro elemento inflamable. O con olor objetable, para la limpieza de la maquinaria que tiene contacto con los materiales de producción. Se exceptúa de esto, aquellos autorizados en los talleres, para el aseo de manos engrasadas o aquellos que son de uso técnicamente recomendados el la limpieza de máquinas.
10. Utilizar anillos, esclavas, relojes, cadenas, cabellos largos, ropa suelta e inadecuada para el trabajo, etc.,
11. Abandonar la maquinaria o equipo que se halla operando, ni por pequeños períodos, sin que exista previa autorización del superior.
12. La posesión de todo tipo de armas en los predios de la compañía. Se exceptúa de está disposición a los guardias de seguridad de la empresa.
13. Jugar en el lugar de trabajo.
14. Bloquear el acceso a los extintores, salidas de emergencia, paneles eléctricos, alarmas.
15. Subir a equipos no diseñados para transporte de personas (montacargas, cintas transportadoras, etc.)
16. Transportar pesos por sobre los límites de la capacidad de la carga a los montacargas, etc.
17. Tomar de la empresa, sin permiso del empleador, útiles de trabajo, materias primas o artículos elaborados.
18. Usar los útiles y herramientas suministrados por el empleador en objetos distintos del trabajo al que están destinados.
19. Realizar trabajos especiales sin la debida autorización, tales como en frío, en caliente, en altura, en espacios confinados, descarga de productos químicos, descarga de combustibles, etc.

CAPITULO IX

MAQUINARIA Y EQUIPOS

1. Todos los operadores de la máquinas deben acatar las medidas y normas de seguridad y procedimientos para su utilización, impuestas por el comité de seguridad
2. Todas la partes móviles de las máquinas, bombas, etc,. deberán ser protegidas.
3. La empresa deberá velar por que toda maquinaría o equipo en general que se compre, tenga sus correspondientes dispositivos o guardas de seguridad.
4. Antes de proceder a efectuar reparaciones en equipos móviles se deberá realizar la identificación y bloqueo de las fuentes de energía.
5. Los resguardos que sean removidos por trabajos de mantenimiento deberán ser instalados en sus posiciones originales luego de haber terminado la tarea y antes de la puesta en marcha.

CAPITULO X

DE LOS EQUIPOS DE TRANSPORTE Y VEHÍCULOS EN GENERAL:

Los accidentes con vehículos y equipo de transporte constituyen muchas veces accidentes graves y altos índices de lesiones. He aquí algunas reglas que deben observarse:

1. Asegúrese del buen estado mecánico de los vehículos, antes de operar.
2. Los vehículos, montacargas y demás medios de transporte serán operados o conducidos sólo por personal debidamente autorizado, y con conocimiento suficiente sobre el modo de operación.
3. Nunca llene el tanque de combustible mientras esté en marcha el motor, ni fume durante ésta operación.
4. Todos los vehículos, de la Empresa deberán estar provistos de un extintor de incendios apropiado, colocado en lugar visible y de fácil acceso.
5. Todos los vehículos deberán estar provistos de “cinturones de seguridad” y tanto el conductor como su acompañante deberán utilizar este importante

dispositivo de seguridad.

6. Está terminantemente prohibido sacar el combustible de los tanques de los vehículos.
7. Cuando el vehículo esté cargando o descargando el conductor deberá mantenerse siempre al volante, especialmente cuando el sitio de carga o descarga tenga pendiente.
8. Está prohibido subir o bajar de los vehículos cuando éstos estén en marcha.

CAPITULO XI

DE LA PREVENCIÓN Y CONTROL DE INCENDIOS:

1. Los cables, circuitos e instalaciones eléctricas de alto y bajo voltaje deben estar siempre limpios y mantenidos con sus correspondientes aislantes para evitar riesgos de cortocircuitos.
2. Los depósitos de combustible como bunker. Diesel, ect,. Deben tener todas las medidas de seguridad necesarias.
3. Los tanqueros que ingresen a las instalaciones de la empresa a descargar productos inflamables y/o combustibles mantendrán incorporados el correspondiente arresta llamas en el tubo de escape.
4. El control de los extintores debe hacerlo el responsable de área o proceso, los cuales deberán llevar un control de uso y fecha de caducidad.
5. Cuando un extintor haya sido ocupado total o parcialmente lo enviará a bodega para su recarga.
6. Todos los equipos que sean para la defensa contra incendios deberán ser conservados y contenidos en óptimas condiciones de funcionamiento. Estos equipos deben de estar en lugares visibles y libres de cualquier obstáculo.
7. El comité de Seguridad elaborará y controlará el plan de simulacros en cada área o proceso de la planta.
8. Para casos de incendios o emergencias todo trabajador debe seguir las indicaciones de los brigadistas.
9. En caso de incendio el trabajador deberá dar aviso inmediato al control central supervisor/técnico del área y procurará extinguir el fuego con los medios que estén a su alcance.

CAPITULO XII

EQUIPO DE PROTECCION PERSONAL

1. Todos los elementos de protección personal, serán proporcionados por la empresa, bajo la responsabilidad personal de cada trabajador.

2. Los elementos de protección que reciban los trabajadores son de propiedad de la empresa y por lo tanto no pueden ser vendidos, canjeados, deteriorados deliberadamente, o sacados fuera del recinto de la empresa, salvo que el trabajo así lo requiera.

3. En la reposición de nuevos elementos de protección, el trabajador entregará al encargado aquellos elementos viejos, gastados o deteriorados. Si no existe este canje, de todas maneras se entregará al usuario el elemento de protección personal solicitado, pero se le descontará de su remuneración el valor del mismo.
4. Todos los trabajadores tienen la obligación de laborar uniformados y usando todos los elementos de protección entregados.

5. Todos los trabajadores deberán seguir las siguientes en cada jornada de trabajo:

    a) Use siempre su protector de cabello o casco de seguridad. Asegúrese que se mantenga perfectamente ajustada a la cabeza cuando realice tareas que lo pueden afectar. Cuide que la suspensión del casco se mantenga ajustada a la cabeza.
    b) Cuando trabaje en lugares en donde haya polvos, vapores o gases, utilice los respiradores o mascarillas que le han sido proporcionados.
    c) Nunca use ropas sueltas o rotas. Mantenga siempre sus prendas de vestir bien abotonadas.
    d) No ponga desperdicios, trapos o wipes colgados en los bolsillos.

e) Use guantes apropiados para el manejo de materiales ásperos, cortantes o corrosivos.
f) En lugares en donde el ruido es excesivo (más de 85 decibelios) use un protector de oídos.

CAPITULO XII

DEL MANEJO Y ALMACENAMIENTO DE SUSTANCIAS CORROSIVAS, IRRITANTES Y TÓXICAS

1. Las áreas de almacenamiento de productos químicos serán de circulación restringida y con vigilancia permanente.
2. Las estructuras y estanterías de las áreas de almacenamiento deberán ser seguras y resistentes a incendios y explosiones.
3. Los líquidos inflamables se almacenarán en gabinetes a prueba de fuego o en las áreas designadas únicamente para este efecto.
4. Las áreas de almacenamiento de materiales y circulación estarán señalizadas.
5. Todo recipiente que contenga un producto químico estará en buenas condiciones y claramente identificado.
6. Los materiales oxidantes se almacenarán lejos de los inflamables ya que estos ayudan a esparcir el fuego.
7. Se mantendrá toda fuente de ignición lejos de los lugares de almacenamiento de líquidos inflamables.
8. Se mantendrá buenas prácticas de orden y limpieza al interior de las áreas de almacenamiento de materiales.
9. Los trabajadores que tengan que utilizar o manejar sustancias peligrosas que impliquen riegos especiales, serán instruidos teórica y prácticamente.
10. Donde exista riesgo derivado de sustancias irritantes, tóxicas o corrosivas esta prohibida la introducción, preparación o consumo de alimentos y bebidas.
11. En aquellos procesos o trabajos en los que se emplean sustancias con una reconocida peligrosidad o toxicidad, se procurará sustituirlas por otras de menor riesgo, siempre que las condiciones de trabajo lo permitan.
12. Un punto clave para una actuación preventiva ante las sustancias químicas radica en que los trabajadores que manejan estos productos tengan la información precisa que les permita conocer su peligrosidad y las precauciones a seguir en su manejo y las formas que facilitan dicha

información son: *el correcto etiquetado de los envases contenedores de las sustancias peligrosas y las fichas u hojas de seguridad,* a las cuales los trabajadores tendrán la suficiente facilidad y acceso. La etiqueta de una sustancia peligrosa debe contener la siguiente información:

- Nombre de la sustancia y su concentración.
- Nombre de quien fabrique, comercialice e importe la sustancia y dirección.
- Pictograma normalizado de indicación de peligro (rombo de seguridad).

CAPITULO XIII

SERVICIO DE COMEDOR Y COCINA

1. El comedor para servicio de los empleados y trabajadores estarán cerca de los lugares de trabajo. Estarán ubicados independientemente y aisladamente de focos insalubres.
2. Las características que tendrá el comedor, principalmente serán las siguientes:

- Iluminación ventilación y temperatura adecuadas.
- Los pisos, paredes y techos serán lisos y susceptibles de fácil limpieza.
- Estarán provistos de mesas y dotados de vasos, platos y cubiertos para cada trabajador.
- Dispondrán de agua corriente potable para la limpieza de utensilios y vajillas, con sus respectivos medios de desinfección.

3. Tanto en el comedor como en la cocina se cumplirán las siguientes reglas para prevenir problemas de salud de los trabajadores:

a) Las instalaciones de lavabos y lavatorios de cocina deben mantenerse en buenas condiciones sanitarias.
b) Mantener los alimentos perecederos en el cuarto frío o refrigerador hasta el momento de su utilización.
c) El personal de cocineros (as) y los que tengan que manejar los alimentos, utensilios y los de atención a los trabajadores deben lavarse las manos

perfectamente con agua y jabón en cuanto utilicen el retrete y antes de manejar los alimentos.

d) Para evitar que se propaguen infecciones, es importantísimo limpiar, esterilizar en el lavador de vajilla y almacenar adecuadamente los recipientes. Los utensilios, la cristalería, la vajilla y la cubertería.
e) El contratista que tiene el servicio de comidas para el personal procurará la eliminación adecuada de los desperdicios y los restos de comidas.
f) La basura que genera el comedor y cocina se almacenará para su posterior retirada en recipientes grandes con tapas bien ajustadas que impidan la entrada de insectos.

CAPITULO XIV

VESTUARIOS Y SERVICIOS HIGIÉNICOS

1. La empresa dispondrá de cuartos vestuarios para uso del personal en una superficie adecuada al número de trabajadores que deben usarlos en forma simultánea.
2. Los vestuarios de la empresa reunirán los siguientes requisitos:

a). Estarán provistos de asientos y de armarios individuales, con llave, para guardar la ropa y calzado.

b). Dispondrán los locales de lavabos individuales y/o colectivos, y de acuerdo al número de usuarios se instalarán duchas y servicios higiénicos.

c). La empresa proveerá del personal suficiente para realizar un aseo, limpieza y mantenimiento de estos locales o de convenir a los intereses de la empresa serán los mismo trabajadores que se encarguen de esta tarea

3. Los servicios higiénicos tendrán el número de elementos necesarios para el aseo personal.
4. Los excusados y urinarios, reunirán la siguientes características:

a. Estarán provistos permanentemente de papel higiénico y de recipientes adecuados y cerrados para depósito de desechos.
b. Cuando los excusados comuniquen con los lugares de trabajo estarán completamente cerrados y tendrán ventilación al exterior, natural o forzada.
c. Las puertas impedirán totalmente la visibilidad desde el exterior y estarán provistas de cierre interior y de un colgador.
d. Se mantendrán con las debidas condiciones de limpieza, desinfección y desodorización.
e. Los suelos, paredes y techos de los cuartos de aseo, vestuarios, duchas, lavabos y excusados, serán continuos, lisos e impermeables, enlucidos en tonos claros y con materiales que permitan su limpieza con líquidos desinfectantes.
f. Los trabajadores velarán porque todos sus elementos tales como grifos, desagües, regaderas de las duchas, sistema de agua de los tanques de los excusados, estén siempre en perfecto estado de funcionamiento y los armarios en buenas condiciones de conservación.
g. Queda prohibido usar estos locales para funciones distintas a las que están destinadas y, en cualquier caso, los trabajadores mantendrán en perfecto estado de conservación tales servicios y locales.

CAPITULO XV

PERSONAL AJENO A LA EMPRESA.

En las instalaciones de la empresa tiene más probabilidades de sufrir percances un extraño (cliente, visitante, proveedor o similar) que un trabajador familiarizado con la empresa. El peligro de accidentes sufridos por personas ajenas a la empresa afecta tanto a estas personas como a los trabajadores y a la calidad de los productos o servicios que en ella se ofrecen. A fin de obviar estas situaciones se deberán seguir los siguientes procedimientos:

1. Está prohibido fumar o encender fuego en cualquier lugar del de la empresa, a sus visitantes.
2. Los visitantes no podrán estar o incursionar en zonas o lugares restringidos solo para el personal de la empresa.

3. Las personas extrañas a la empresa deberán conducirse o caminar con cuidado en las zonas restringidas.
4. Los visitantes observarán y cumplirán estrictamente los avisos y símbologramas que sobre seguridad se encuentran emplazados en la empresa.
5. Se advierte a los visitantes no tocar o poner en funcionamiento algún dispositivo de las máquinas y/o equipos.
6. La Gerencia General, los funcionarios, empleados y trabajadores de la empresa deslinda todas las responsabilidades en el caso de ocurrir un incidente o accidente de cualquier naturaleza que ocurriere a un visitante, cliente, proveedor, contratista o similar.
7. Los visitantes, proveedores, contratistas, etc., están obligados a cumplir las disposiciones y procedimientos de seguridad e higiene que la empresa tiene implementada.

CAPITULO XVI
SANCIONES

Cuando el empleado no cumpla con las disposiciones dadas en las normas de seguridad o violara el presente reglamento será sancionado con:

1) Amonestación verbal.
2) Amonestación escrita, la cual llevará tres copias: una será entregada el trabajador, una será entregada al departamento de recursos humanos y la última la archivará el superior inmediato.
3) Multas, el 10% correspondiente al salario diario.
4) Terminación de trabajo previo Visto Bueno, de acuerdo al código de trabajo.

CAPITULO XVII
PREMIOS E INCENTIVOS

La empresa creará premios e incentivos, con el objeto de motivar las acciones en procura de la seguridad en el trabajo la prevención del medio ambiente y la ecología, calidad y eficacia de los casos siguientes:

a) A las personas que se han destacado por su orden, aseo, disciplina, acciones en beneficio del medio ambiente, puntualidad y no presentar récord médico por accidentes
b) A los trabajadores que con acciones sobresalientes salven la vida de algún compañero o las instalaciones de la empresa.
c) Los premios serán entregados una vez al año, durante los últimos días de diciembre de cada año.

DISPOSICIONES GENERALES

El presente Reglamento, se entenderá conocido y aceptado por todos los trabajadores de Productos Lácteos Cuenca "PROLACEM – PARMALAT" desde el primer día que ingresa a trabajar en relación de dependencia; o por el hecho de su permanencia en la compañía. Para lo cual se entregará un ejemplar de bolsillo de este reglamento a cada trabajador.

Su vigencia será a partir de la fecha de la aprobación del mismo, en la subdirección del trabajo del Austro, y será exhibido en un lugar visible dentro de los lugares de trabajo de la compañía.

Dado en la ciudad de Cuenca a los 28 días del mes de Abril del año 2008.

Productos Lácteos Cuenca "PROLACEM – PARMALAT"

Ing. Hernán Cortes.
Gerente General

Ing. Claudio Sánchez.
Jefe de Planta