



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

**FACULTAD DE INGENIERÍA EN SISTEMAS,
ELECTRONICA E INDUSTRIAL**

**CARRERA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL EN
PROCESOS DE AUTOMATIZACIÓN**

TEMA :

**“MANUAL DE SEGURIDAD E HIGIENE
INDUSTRIAL PARA EMPRESAS LACTEAS”**

AUTOR: MERY GEORGINA JEREZ SANTANA

TUTOR: ING. CESAR ROSERO

PROYECTO DE SEMINARIO PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE
INGENIERA INDUSTRIAL EN PROCESOS DE AUTOMATIZACIÓN

AMBATO – ECUADOR

SEPTIEMBRE 2009

APROBACION DEL TUTOR

En mi calidad de tutor del trabajo de investigación sobre el tema: “MANUAL DE SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL PARA EMPRESAS LACTEAS”, de Mery Georgina Jerez Santana, estudiante de la Carrera de Ingeniería en Industrial en Procesos de Automatización, de la Facultad de Ingeniería en Sistemas, Electrónica e Industrial, de la Universidad Técnica de Ambato, considero que el informe investigativo reúne los requisitos suficientes para que continúe con los trámites y consiguiente aprobación de conformidad con el Art. 45 del Capítulo III Seminario, del Reglamento de Graduación de Pregrado de la Universidad Técnica de Ambato.

Ambato, 20 de Abril 2008

EL TUTOR

.....

Ing. Cesar Rosero

AUTORIA

El presente trabajo de investigación “MANUAL DE SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL PARA EMPRESAS LACTEAS”, Es absolutamente original, auténtico y personal, en tal virtud, el contenido, efectos legales y académicos que se desprenden del mismo son de exclusiva responsabilidad del autor.

Ambato, 20 de Abril 2008

.....
Mery Georgina Jerez Santana
C.C. 180332272-4

Dedicatoria

A mi Abuelita **María Georgina López Lescano**, por sus consejos, su fortaleza y su infinito amor. En este Abril te perdí pero tu recuerdo estará siempre conmigo mamita linda...

TE AMO

Agradecimiento

Doy gracias a **Dios** por haberme dado la fuerza y la vida para realizar este trabajo.

A mis **Padres**, por su apoyo incondicional para la culminación de mis estudios, a mi **Hermano** por su amistad y cariño sincero.

Al Ing. Cesar Rosero por ser el guía y brindarme la cooperación necesaria en el trabajo realizado y a mis compañeros por brindarme la mano cada vez que los necesité.

INDICE

CAPITULO I EL PROBLEMA

1.1	Tema	1
1.2	Planteamiento del Problema	1
1.2.1	Contextualización	1
1.2.2	Análisis Crítico	2
1.2.3	Prognosis	3
1.3	Formulación del Problema	3
1.3.1	Preguntas directrices	3
1.3.2	Delimitación del problema	3
1.4	Justificación	4
1.5	Objetivos de la investigación	5
1.5.1	Objetivo General	5
1.5.2	Objetivos Específicos	5

CAPITULO II

MARCO TEORICO

2.1	Antecedentes Investigativos	6
2.2	Fundamentación	6
2.2.1	Fundamentación Legal	6
2.2.2	Fundamentación Teórica	7
2.2.2.1	Elaboración de un manual de Seguridad e Higiene industrial	8
2.2.2.1.1	Seguridad, Higiene, Salud Ocupacional, Accidente, Incidente, Enfermedades Profesionales, Diagrama de Flujo	8
2.2.2.1.2	Análisis de Riesgos	17
2.2.2.1.2.1	Métodos de identificación de riesgos	20
2.2.2.1.2.2	Tipos de Riesgos Ocupacionales o Profesionales	22
2.2.2.1.3	Manual de Seguridad e Higiene en la Industria	27
2.2.2.2	Empresas Lácteas	35

2.2.2.2.1 Proceso Industrial de la Leche	35
2.2.2.2.2 Análisis de Empresas Lácteas	42
2.3 Determinación de Variables	45
2.3.1 Variable Independiente	45
2.3.2 Variable Dependiente	45
2.4 Hipótesis	45

CAPITULO III

METODOLOGIA

3.1 Enfoque	47
3.2 Modalidad de Investigación	47
3.2.1 Investigación Documental-Bibliográfica	47
3.3 Nivel o tipo de investigación	47
3.4 Población	48
3.5 Recolección de información	48
3.5.1 Plan de Recolección de Información	48
3.6 Procesamiento y Análisis de la Información	48
3.6.1 Plan que se Enfocará para Procesar la Información Recogida	48
3.6.2 Plan de Análisis e Interpretación de Resultados	49

CAPITULO IV

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

4.1 Análisis de los Resultados	50
4.2 Interpretación de datos	50
4.3 Verificación de Hipótesis	51

CAPITULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 CONCLUSIONES	52
5.2 RECOMENDACIONES	52

CAPITULO VI

PROPUESTA

6.1 Datos Informativos	54
6.2 Antecedentes de la propuesta	54
6.3 Justificación	54
6.4 Objetivos de la Propuesta	55
6.4.1 Objetivo General	55
6.4.2 Objetivos Específicos	55
6.5 Análisis de factibilidad	55
6.5.1 Económica	55
6.5.3 Técnica	56
6.6 Fundamentación	56
6.6.1 Sistema de análisis de peligros y puntos de control crítico	56
6.6.2 Políticas de operación del Procedimiento	57
6.6.3 Normas de Operación del Procedimiento	58
6.7 Descripción de la Propuesta	58
6.8 Metodología	59
6.8.1 Buenas Prácticas de Fabricación Aplicado a la Industria Láctea	59
6.8.1.2 Personal	59
6.8.1.2.1 Normas y Protecciones Generales de los Trabajadores	60
6.8.1.2.2 Criterios Preventivos para la Compra de Equipos Protección Individual (Epi's)	61

6.8.1.2.3Ropa de Trabajo y Equipos de Protección Personal Según el IEES	62
6.8.1.2.4El Casco de Seguridad	63
6.8.1.2.5Dispositivos de Protección Auditivos	65
6.8.1.2.6Dispositivos de Protección Facial y Visual	67
6.8.1.2.7Dispositivos de Protección de Piernas y Pies	68
6.8.1.2.8Dispositivos de Protección de Dedos, Manos y Brazos	70
6.8.1.2.9Equipos de Protección de las Vías Respiratorias	73
6.8.1.2.10Mascara	74
6.8.1.2.11Boquilla	76
6.8.1.2.12Cinturones de Seguridad	76
6.8.1.2.13Chalecos y Brazaletes Reflectantes	78
6.8.1.2.14Posiciones y Movimientos Peligrosos para la Espalda	78
6.8.1.3Instalaciones	79
6.8.1.3.1Escaleras de Mano, Tarimas y Afines	79
6.8.1.3.2Electricidad	79
6.8.1.3.3Emergencias	80
6.8.1.4Herramientas Manuales	80
6.8.1.5 Accidentes	81
6.8.1.6Folleto Informativo	81
6.8.1.7Hoja de Seguridad	82
6.8.1.8Control de Riesgos	83
6.8.1.8.1Riesgos Químicos	84
6.8.1.8.1.1Criterios Preventivos para la Adquisición de Productos Químicos	84
6.8.1.9Controles de Producción	85
6.8.1.9.1Procesos y sus Controles	85
6.8.1.9.2Materia Prima	86

6.8.1.9.3	Empaque y Envase	87
6.8.1.9.4	Almacenamiento	88
6.8.1.9.5	Transporte	90
6.8.1.10	Control de Polvo	90
6.8.1.11	Control de Enfermedades	90
6.8.1.12	Control de Insectos y Roedores	91
6.8.1.13	Disposición de Basura y Desperdicios	92
6.8.1.14	Aguas Residuales y Drenajes	93
6.8.1.15	Niveles de Ruido	94
6.8.1.16	Ventilación	94
6.8.1.17	Cámaras Frías	95
6.8.1.18	Instrumentos	96
6.8.1.19	Mantenimiento	96
6.8.2	Normas Generales del Personal que se encuentra en la Planta	97
6.8.2.1	Operaciones Sanitarias	101
6.8.2.1.1	Productos de Limpieza e Higienización	102
6.8.2.1.2	Recomendaciones para un buen mantenimiento sanitario	104
6.8.2.2	Trabajos de Soldaduras	104
6.8.2.3	Supervisión	106
6.8.2.4	Educación y Entrenamiento	106
6.8.3	Tipos De Extintores De Incendio O Matafuegos Móviles O Portátiles Y Su Uso Adecuado	107
6.8.3.1	Prevención y Control de Incendios Según el IEES	109
6.8.3.2	Utilización de un Extintor	110
6.8.3.3	Identificación de los Gases	111
6.8.3.4	Conexiones	113
	BIBLIOGRAFIA	115
	ANEXOS	116

RESUMEN EJECUTIVO

La elaboración del presente proyecto tiene como primordial finalidad mantener un ambiente de trabajo libre de peligros en todos los departamentos de las Empresas LACTEAS como también brindar un lugar agradable y seguro.

En el proceso primero se procede a seleccionar el sitio y la persona que desarrollará el mismo, generalmente lo ejecuta un supervisor (de no realizarse este paso no podrá continuar con el siguiente), luego se selecciona la tarea a evaluar cuyos criterios de selección son: accidentalidad y complejidad, después se realiza un análisis de riesgos en el sitio de trabajo el cual se realiza mediante la observación de la ejecución de la tarea, éste debe someterse a consideración del personal que ejecute la tarea, se procede a identificar los riesgos en el análisis para así aplicar las medidas preventivas pertinentes para dicha actividad y concluir el proceso.

Se puede asegurar que proveer de seguridad, protección y atención a los empleados en el desempeño de su trabajo además de ofrecer a todo el personal datos generales de prevención de accidentes, la evaluación médica constantemente de los empleados, la investigación de los accidentes que ocurran y un programa de entrenamiento y divulgación de las normas a seguir, ayuda a, evitar los accidentes y el riesgo laboral.

La seguridad y la higiene son primordiales ya que si se tiene un lugar de trabajo limpio, ordenado y agradable para la vista va, a permitir que exista una mayor satisfacción al realizar el trabajo.

INTRODUCCION

El presente trabajo consiste en la elaboración de un Manual de Seguridad e Higiene Industrial usando esta información por las empresas Lácteas, en el cual se describe el equipo de protección personal que el trabajador debe usar en cada una de las máquinas.

Este manual pretende servir de apoyo para identificar y analizar los riesgos existentes en cada uno de los procesos de forma sencilla y clara para que los trabajadores se orienten fácilmente.

El Capítulo I, contiene el Tema, Planteamiento del Problema, Justificación y los Objetivos tanto General como Específicos.

El Capítulo II, presenta el Marco Teórico, donde se describe lo que es la Seguridad Industrial y su importancia, incluye además información acerca del Manual de Seguridad Industrial y su contenido.

El Capítulo III, tenemos la Metodología, donde se puntualiza el Enfoque, la Modalidad y el Tipo de Investigación que se va a realizar, además la Población, Recolección y Procesamiento de la Información.

El Capítulo IV, presenta el Análisis e Interpretación de los Resultados.

El Capítulo V, se establece las Conclusiones y Recomendaciones.

El Capítulo VI presenta la Propuesta o Manual de Seguridad Industrial para Empresas Lácteas y por ultimo Anexos.

CAPITULO I

EL PROBLEMA

1.1 Tema

“MANUAL DE SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL PARA EMPRESAS LACTEAS”

1.2 Planteamiento del Problema.

1.2.1 Contextualización

La seguridad e Higiene en el año 1905 comienza a dar sus primeros pasos en América Latina creando normas que garantizaban el bienestar de las personas que laboran, las estadísticas muestran que el uso de maquinarias grandes son mas peligrosas y sus desechos también, causando accidentes que afectan no solo al trabajador sino también a la empresa ya que implica bajas en la producción.

En nuestro país existen muchas empresas grandes y pequeñas que funcionan en forma insegura exponiendo el bienestar físico y mental de sus trabajadores.

En la provincia de Tungurahua ya se ha venido creando una Comisión de Seguridad Industrial SGS donde se aprueban todos los puntos, normas, reglas y equipos de protección personal para la seguridad industrial en una empresa, esta comisión se encarga también de inspeccionar si dicha función y ley se realiza en beneficio del personal de trabajo.

Debido a la necesidad congénita de proveerse de alimentos y medios de subsistencia, surge el trabajo y en consecuencia la existencia de accidentes y

enfermedades producto de la actividad laboral diaria en las EMPRESAS LACTEAS, es por eso que las acciones preventivas deben iniciarse antes de que se manifieste cualquier daño para la salud y el medio ambiente de trabajo para ello debe someterse a una vigilancia continua para que sea posible detectar, eliminar y controlar los agentes y factores peligrosos antes de que causen un efecto nocivo requiriendo un enfoque interdisciplinario con la participación de cada uno de los trabajadores.

De acuerdo con estas consideraciones, conocer los riesgos que la manipulación de aparatos y equipos en empresas lácteas origina un derecho y una obligación, cuyo cumplimiento constituye, sin duda, uno de los mejores medios para lograr unas condiciones de trabajo seguro, así como el objetivo primordial que persigue el presente manual.

1.2.2 Análisis Crítico

Debido a la necesidad que se presenta en las EMPRESAS LACTEAS ya que no cuentan con un sistema integrado de Higiene y Seguridad Industrial existen diversos problemas en varios procesos a nivel industrial donde el personal no es debidamente capacitado; al no existir avisos, los trabajadores arriesgan su salud al no utilizar protección y al trabajar en maquinaria peligrosa donde las empresas lácteas al notar estos problemas creen que se debe concientizar e informar sobre los diferentes peligros a los que se está expuesto en las áreas de trabajo.

La falta de instalar un departamento de seguridad impide a que los trabajadores tengan conocimiento de los riesgos a los que están expuestos al momento de realizar sus funciones, esto se debe a que si tenemos una amenaza y a este le sumamos la vulnerabilidad de cada uno de ellos, pueden llevarnos a un riesgo laboral. Es por eso que para prevenirlos las empresas lácteas debe contar con un Manual de Higiene y Seguridad Industrial el mismo que ayudará a sensibilizar al personal a utilizar los equipos de protección en el cual se controlará el desempeño laboral en la empresa, es decir cuidados en el ambiente que se trabaja, se debe considerar normas y reglas al trabajador para que pueda seguir un cronograma de

actividades teniendo una responsabilidad importante en el trabajo, con el fin de evitar gastos en la empresa, para en la producción y lo más importante salvaguardar la vida de un ser humano.

1.2.3 Prognosis

De seguir llevándose a cabo los procesos sin ninguna protección y un adecuado manejo de la maquinaria en las empresas lácteas podría presentarse accidentes que afectarían la integridad física de los trabajadores. Las empresas también se verían afectadas por las paradas continuas en la producción, lo que representa pérdidas económicas y lo que es más grave pérdidas de vidas humanas o accidentes que pueden invalidar a los trabajadores trayendo una desestabilización en el presupuesto anual de la empresa ya que debe realizar indemnizaciones al personal afectado y por ende se ve afectado el prestigio de la empresa.

1.3 Formulación del Problema

¿De qué manera incide la existencia de un manual de seguridad e higiene Industrial en las empresas lácteas?

1.3.1 Preguntas Directrices.

1.3.1.1 ¿Cuál es la situación actual de la empresa?

1.3.1.2 ¿Qué cambio generaría en los trabajadores el uso de un manual de seguridad e higiene Industrial?

1.3.1.3 ¿Qué porcentaje de accidentes y enfermedades se reducirían en las empresas lácteas?

1.3.1.4 ¿Qué impacto tendría en la economía de las empresas lácteas?

1.3.2 Delimitación del Problema

En la presente investigación se realizará el desarrollo de un manual de seguridad e higiene industrial en empresas lácteas.

El periodo comprendido para la elaboración de este manual será desde el 10 de noviembre del 2008 hasta el 30 de marzo del 2009, en un plazo de 5 meses.

Se trabajara con una población integrada por ocho docentes

1.4 Justificación

El presente proyecto es de gran importancia debido a que las empresas lácteas necesitan de un manual de seguridad para el desarrollo de sus actividades diarias, las paras de producción por accidentes ocasionaría el caos y pérdidas económicas en la empresa en la empresa. Las empresas lácteas que no tiene un sistema de seguridad e higiene industrial en donde sus trabajadores realizan sus operaciones sin conocimientos sobre protección y riesgos de accidentes, ponen en peligro su integridad física y mental.

Al no tener conocimientos de seguridad se producen accidentes que afectan directamente a la empresa por aumentar los gastos por indemnización y paras en la producción.

La elaboración del manual de seguridad e higiene industrial permitirá evitar eventos no deseados, mantener las operaciones eficientes y productivas, llevar una coordinación y orden de las actividades de la empresa y llevar una correcta señalización y capacitación continua.

Al proveer de seguridad, protección y atención los beneficiarios serán los trabajadores y empleados de las industrias lácteas quienes dispondrán de normas y datos generales de prevención de accidentes, que serán aplicados en el desempeño de sus funciones.

El manual de seguridad será de gran impacto dentro de las empresas lácteas porque permitirá la evaluación médica constante de los empleados, investigación de los accidentes que ocurran y de un programa de entrenamiento y divulgación de las normas a seguir. A más de evitar enfermedades ocupacionales.

Este proyecto de investigación es factible de realizarse porque se cuenta con personal especializado para el asesoramiento respectivo, existe empresas lácteas en la provincia y la información necesaria par el desarrollo del mismo.

1.5 Objetivos de la Investigación

1.5.1 Objetivo General

Desarrollar un manual de seguridad e higiene industrial para las empresas lácteas.

1.5.2 Objetivos Específicos

Conocer la situación actual de las empresas lácteas

- Analizar el conocimiento de los trabajadores sobre seguridad e higiene industrial.
- Estudiar las enfermedades y accidentes que se han producido en las empresas lácteas.
- Evaluar el impacto económico en la empresa por la existencia de un manual de seguridad e higiene industrial.

CAPITULO II

MARCO TEORICO

2.1 Antecedentes Investigativos

Revisando los archivos en la biblioteca de la Facultad de Ingeniería en Sistemas de la Universidad Técnica de Ambato existen proyectos relacionados a la presente investigación, elaborados por:

Cristian Escobar (2008) “Se pudo observar que la implementación del Manual de Seguridad Industrial en la empresa permite alcanzar una mejor productividad y optimiza los recursos económicos”

Stalin Naranjo (2007)”Mediante el uso de este manual existirá una documentación y registros sobre la seguridad, imprescindibles para mantener una actualización de la ingeniería de seguridad de acuerdo con la situación real de los procesos de la empresa y personal involucrado; y así mismo para entender de los requisitos de las inspecciones oficiales, o eventualmente de la autoridad judicial.”

2.2 Fundamentación

2.2.1 Fundamentación Legal

Según Código de Trabajo:

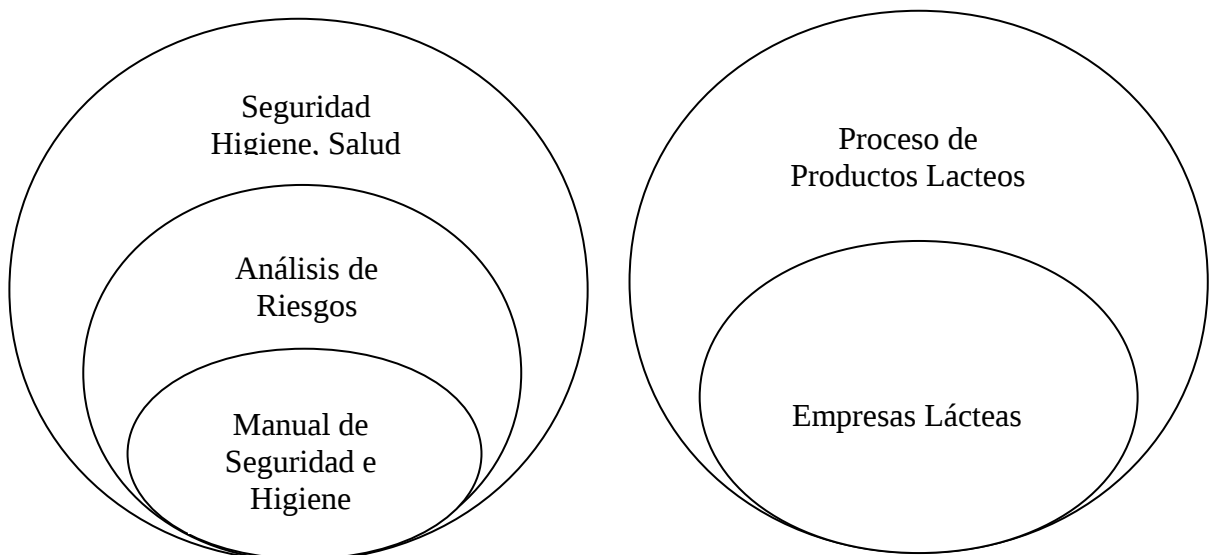
Artículo 410.- Obligaciones respecto de la prevención de riesgos.- Los empleadores están obligados a asegurar a sus trabajadores condiciones de trabajo que no presenten peligro para su salud o su vida.

Los trabajadores están obligados a acatar las medidas de prevención, seguridad e higiene determinadas en los reglamentos y facilitadas por el empleador. Su omisión constituye justa causa para la terminación del contrato de trabajo.

Artículo 411.- Planos para construcciones.- Sin perjuicio de lo que a este respecto prescriban las ordenanzas municipales, los planos para la construcción o habilitación de fábricas serán aprobadas por el Director Regional del Trabajo, quien nombrará una comisión especial para su estudio, de la cual formará parte un profesional médico del Departamento de Seguridad e Higiene del Trabajo.

Artículo 434.- Reglamento de higiene y seguridad.- En todo medio colectivo y permanente de trabajo que cuente con más de diez trabajadores, los empleadores están obligados a elaborar y someter a la aprobación del Ministerio de Trabajo y Empleo por medio de la Dirección Regional del Trabajo, un reglamento de higiene y seguridad, el mismo que será renovado cada dos años.

2.2.2 Fundamentación Teórica



2.2.2.1Elaboración de un manual de Seguridad e Higiene Industrial

2.2.2.1.1Seguridad, Higiene, Salud Ocupacional, Accidente, Incidente, Enfermedades Profesionales, Diagrama de Flujo

Seguridad

Condición o estado que se está libre de riesgo o daño exento de peligros o lesiones es un medio de protección. Seguridad también es encontrarnos en un ambiente que no representa riesgos a nuestra salud o integridad física.

Seguridad Industrial

Es una realidad compleja, que abarca desde problemática estrictamente técnica hasta diversos tipos de efectos humanos y sociales.

A la vez, debe ser una disciplina de estudio en la que se han de formar los especialistas apropiados, aunque su naturaleza no corresponde a las asignaturas académicas clásicas, sino a un tipo de disciplina de corte profesional, aplicado y con interrelaciones legales muy significativas.

La Seguridad Industrial es divisible como disciplina, ya que mejora tanto el nivel de impartición lectiva, como la comprensión de la fenomenología asociada a los riesgos industriales, e igualmente la articulación legal de las disposiciones preventivas que se han ido promulgando.

En cuanto a los pilares de estudio podemos señalar las líneas siguientes

- Análisis según el origen físico del riesgo
- Metodologías generales de Seguridad y principios de aplicación genéricos (como los conceptos de Coste-Beneficio, uso de Normativa, etc.).
- Metodologías específicas de diversas áreas (Alta Tensión, Baja Tensión, Máquinas, etc.).
- Aplicaciones a realidades industriales o para industriales.

Ahora bien, seguridad Industrial es el conjunto de conocimientos científicos y tecnológicos que tienen por objeto evitar los accidentes de trabajo.

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

La seguridad y la higiene industriales son entonces el conjunto de conocimientos científicos y tecnológicos destinados a localizar, evaluar, controlar y prevenir las causas de los riesgos en el trabajo a que están expuestos los trabajadores en el ejercicio o con el motivo de su actividad laboral. Por tanto es importante establecer que la seguridad y la higiene son instrumentos de prevención de los riesgos y deben considerarse sinónimos por poseer la misma naturaleza y finalidad.

Ante las premisas que integran las consideraciones precedentes, se establece la necesidad imperiosa de desarrollar la capacidad y el adiestramiento para optimizar la Seguridad y la Higiene en los centros de trabajo, a fin de que, dentro de lo posible y lo razonable, se puedan localizar, evaluar, controlar y prevenir los riesgos laborales.

Higiene

Se busca identificar, reconocer, evaluar y controlar los factores ambientales que se originen en los lugares de trabajo y que puedan afectar la salud de los trabajadores.

Para lograrlo hacemos:

Identificación de agentes de riesgo e Implementación de controles.

Evaluar con la ayuda de mediciones técnicas, la magnitud de los riesgos para determinar su real peligrosidad.

Verificar que los elementos de protección personal sean los adecuados.

Higiene Industrial

También denominada higiene ocupacional o medicina del trabajo. Es la que se encarga de prevenir las enfermedades, que es un daño a la salud que se produce por el proceso normal de producción hecho en condiciones inadecuadas y que no es un hecho imprevisto.

Salud Ocupacional

Es una ciencia que busca proteger y mejorar la salud física, mental, social y espiritual de los trabajadores en sus puestos de trabajo, repercutiendo positivamente en la empresa.

Prevención de riesgos para la salud

Riesgos químicos (intoxicaciones, dermatosis industriales)

- Riesgos físicos (ruidos, temperaturas extremas, radiaciones ionizantes y no ionizantes)
- Riesgos biológicos (microorganismos patógenos, agentes biológicos, etc.)

Medicina Preventiva y de trabajo

Son todas aquellas actividades que se realizan para promover y mejorar la salud.

Para ello efectuamos:

- Exámenes médicos de ingreso
- Exámenes médicos periódicos
- Semana de la salud Centralista

También ofrecemos:

- Servicio de Primeros Auxilios
- Botiquines en oficinas

Y como tareas tenemos:

Investigación y análisis de enfermedades, determinando causas y estableciendo medidas preventivas

Elaboración de estadísticas de morbilidad

Seguridad Ocupacional

Todas aquellas actividades destinadas a la identificación y control de las causas de los accidentes de trabajo.

Tenemos que:

Inspeccionar y comprobar el buen funcionamiento de equipos

Analizar las causas de los accidentes de trabajo

Elaborar y actualizar estadísticas de accidentes de trabajo

Desarrollar programas de inducción y entrenamiento para prevenir accidentes

Enfermedad Ocupacional

Es todo estado patológico permanente o temporal, que surge como consecuencia de la clase de trabajo que se desempeña y/o del medio en que la persona se ve obligada a trabajar.

Accidente

Suceso imprevisto que interrumpe súbitamente la marcha de un proceso o el desarrollo de un evento.

Accidente Industrial

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

Para que un accidente sea considerado como accidente industrial:

- ▶ Que ocurra en el horario de trabajo.
- ▶ Que se relacione con el trabajo que efectúa.
- ▶ Que ocurra en el sitio de trabajo

Investigación de accidentes y enfermedades.

Se investiga la totalidad de los accidentes y enfermedades de trabajo

Con base en resultados se toman decisiones a efectuar en el nivel operativo.

Causas de un Accidente

Interviene varios factores, entre los cuales se cuentan las llamadas causas inmediatas, que pueden clasificarse en dos grupos:

a) Condiciones inseguras:

Son las causas que se derivan del medio en que los trabajadores realizan sus labores (ambiente de trabajo), y se refieren al grado de inseguridad que pueden tener los locales, maquinarias, los equipos y los puntos de operación.

Las condiciones inseguras más frecuentes son:

- Estructuras e instalaciones de los edificios o locales diseñados, construidos o instalados en forma inadecuada, o bien deteriorados.
- Falta de medidas o prevención y protección contra incendios.
- Instalaciones en la maquinaria o equipo diseñados, construidos o armados en forma inadecuada o en mal estado de mantenimiento.
- Protección inadecuada, deficiente o inexistente en la maquinaria, en el equipo o en las instalaciones eléctricas.
- Herramientas manuales, eléctricas, neumáticas y portátiles defectuosas o inadecuadas.
- Equipo de protección personal defectuoso, inadecuado o faltante.
- Falta de orden y limpieza.
- Avisos o señales de seguridad e higiene insuficientes o faltantes.

b) Actos inseguros:

Son las causas que dependen de las acciones del propio trabajador y que puedan dar como resultado un accidente.

Los actos inseguros más frecuentes en que los trabajadores incurren 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.
- Limpiar, engrasar o reparar la maquinaria cuando se encuentra en movimiento.

Incidente

Es todo suceso imprevisto y no deseado que interrumpe o interfiere el desarrollo normal de una actividad sin consecuencias adicionales.

Enfermedad Profesional

Se denomina a una enfermedad adquirida en el puesto de trabajo en un trabajador por cuenta ajena, y que la enfermedad esté tipificada como tal por la ley.

Son enfermedades profesionales las siguientes:

1. ENFERMEDADES INFECCIOSAS Y PARASITARIAS:

- a. CARBUNCO: curtidores, cardadores de lana, pastores y peleteros, manipuladores de crin, cerda y cuernos;
- b. MUERMO: cuidadores de ganado caballar;
- c. ANQUILOSTOMIASIS: mineros, ladrilleros, alfareros, terreros, jardineros y areneros;
- d. ACTINOMICOSIS: panaderos, molineros de trigo, cebada, avena, centeno y campesinos;
- e. LEISHMANIOSIS: leñadores de las regiones tropicales;

- f. SIFILIS: sopladores de vidrio (accidente primitivo: chancro bucal), médicos, enfermeras, mozos de anfiteatro (en las manos);
- g. ANTRACOSIS: carboneros, fogoneros del carbón mineral;
- h. TETANOS: caballerizos, carniceros y cuidadores de ganado;
- i. SILICOSIS: mineros (de las minas de minerales y metales), canteros, caleros, obreros de las fábricas de cemento, afiladores y albañiles, areneros, trabajadores de fábricas de porcelana;
- j. TUBERCULOSIS: médicos, enfermeras, mozos de anfiteatro, carniceros, mineros, trabajadores del aseo de calles y saneamiento del municipio; de los servicios asistenciales de tuberculosis; de los departamentos de higiene y salubridad, sean del Estado, o de cualquier otra entidad de derecho público, o de derecho privado con finalidad social o pública, o particulares; de la industria textil.
- k. SIDEROSIS: trabajadores del hierro;
- l. TABACOSIS: trabajadores en la industria del tabaco;
- ll. OTRAS CONIOSIS: carpinteros, obreros de la industria del algodón, lana, yute, seda, pelo y plumas, limpiadores al soplete, pintores y aseadores que usan aire a presión;
- m. DERMATOSIS: cosecheros de caña, vainilleras, hiladores de lino, jardineros;
- n. DERMITIS CAUSADA POR AGENTES FISICOS:
- CALOR: herreros, fundidores, obreros del vidrio;
- FRIO: obreros que trabajan en cámaras frías;
- Radiaciones solares: trabajador al aire libre;
- Radiaciones eléctricas: rayos X;
- Radiaciones minerales: radio;
- ñ. OTRAS DERMITIS: manipuladores de pinturas de colorantes vegetales a base de sales metálicas y de anilinas; cocineras, lavaplatos, lavanderas, mineros, blanqueadores de ropa; especieros, fotógrafos, albañiles, canteros, manipuladores de cemento, ebanistas, barnizadores, bataneros, blanqueadores de tejido por medio de vapores de azufre, curtidores de pieles en blanco, hiladores y colectores de lana, fabricantes de cloro por descomposición eléctrica del cloruro de sodio, manipuladores del petróleo y de la gasolina;

o. INFLUENCIA DE OTROS AGENTES FISICOS EN LA PRODUCCION DE ENFERMEDADES:

Humedad: en los individuos que trabajan en lugares que tengan mucha agua, por ejemplo, los sembradores de arroz;

El aire comprimido y confinado: buzos, mineros, trabajadores en lugares mal ventilados, independientemente de aquellos lugares donde se producen gases nocivos;

p. FIEBRE TIFOIDEA, TIFUS EXANTEMATICO, VIRUELA, PESTE BUBONICA, FIEBRE AMARILLA Y DIFTERIA, para los empleados de sanidad y médicos y enfermeros de Salud Pública.

2. ENFERMEDADES DE LA VISTA Y DEL OIDO:

a. OFTALMIA ELECTRICA: trabajadores en soldaduras autógena, electricistas;

b. OTRAS OFTALMIAS PRODUCIDAS: trabajadores en altas temperaturas, hojalateros, herreros, etc.;

c. ESCLERORIS DEL OIDO MEDIO: Limadores de cobre, trituradores de minerales.

3. OTRAS AFECCIONES:

a. HIGROMA DE LA RODILLA: trabajadores que laboran habitualmente hincados;

b. CALAMBRES PROFESIONALES: escribientes, pianistas, violinistas y telegrafistas;

c. DEFORMACIONES PROFESIONALES: zapateros, carpinteros, albañiles;

d. AMONIACO: letrineros, mineros, fabricantes de hielo y estampadores;

e. ACIDO FLUORHIDRICO: grabadores;

f. VAPORES CLOROSOS: preparación del cloruro de calcio, trabajadores en el blanqueo, preparación de ácido clorhídrico, del cloruro, de la sosa;

g. ANHIDRIDO SULFUROSO: fabricantes de ácido sulfúrico, tintoreros, papeleros de colores y estampadores;

h. OXIDO DE CARBONO: caldereros, fundidores de minerales y mineros;

i. ACIDO CARBONICO: los mismos obreros que para el óxido de carbono, y además, poceros y letrineros;

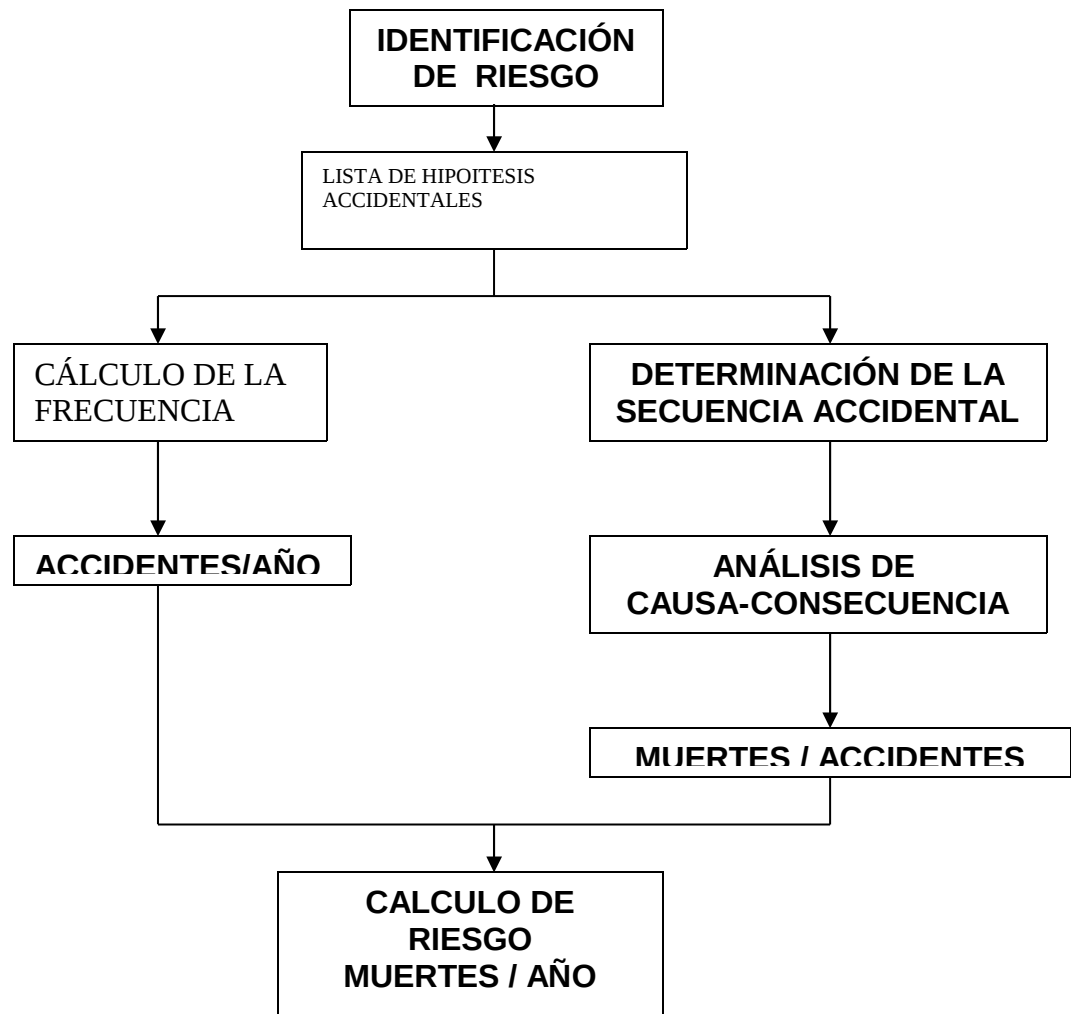
- j. ARSENICO: arsenisismo: obreros de las plantas de arsénico, de las fundiciones de minerales, tintoreros y demás manipuladores del arsénico;
- k. PLOMO: saturnismos: pintores que usan el albayalde, impresores y manipuladores del plomo y sus derivados:
- l. MERCURIO: hidrargirismo: mineros de las minas de mercurio y demás manipuladores del mismo metal;
- ll. HIDROGENO SULFURADO: mineros, algiberos, albañaleros, los obreros que limpian los hornos y las tuberías industriales, las retortas y los gasómetros, vinateros;
- m. VAPORES NITROSOS: estampadores;
- n. SULFURO DE CARBONO: vulcanizadores de caucho, extracción de grasas y aceites;
- ñ. ACIDO CIANHIDRICO: mineros, fundidores de minerales, fotógrafos, tintoreros en azul;
- o. ESENCIAS COLORANTES, HIDROCARBUROS: fabricantes de perfumes;
- p. CARBURO DE HIDROGENO: destilación del petróleo, preparación de barnices y todos los usos del petróleo y sus derivados: mineros de las minas de carbón, petroleros, choferes, etc.;
- q. CROMATOS Y BICROMATOS ALCALINOS: en las fábricas de tinta y en las tintorerías, en la fabricación de explosivos, pólvora, fósforos suecos, en la industria textil para la impermeabilidad de los tejidos; y,
- r. CANCER EPITELIAL: provocado por la parafina, alquitrán y sustancias análogas.

La disciplina dedicada a su prevención es la Higiene industrial, la Medicina del trabajo se especializa en la curación y rehabilitación de los trabajadores afectados; y la Ergonomía se encarga del diseño productivo de los ambientes de trabajo para adaptarlos a las capacidades de los seres humanos

Diagrama de Flujo

- Primero se debe seleccionar el sitio y el personal que desarrolla el proceso.

- Luego de realizado el 1^{er} paso se debe seleccionar la tarea a evaluar cuyos criterios de selección la accidentalidad y complejidad.
- Se debe elaborar un análisis de riesgos en el sitio de la tarea mediante la observación de la ejecución de la misma.
- Identificar los riesgos.
- Y por último, aplicar las medidas y normas necesarias para la prevención.



2.2.2.1.2 Análisis de Riesgos

Como se ha visto reflejado accidentes de origen industrial ocurridos en los últimos años, parece claro que las personas, los bienes materiales y el medio ambiente que se encuentran próximos a un establecimiento industrial en el que se

encuentren sustancias peligrosas, están sometidos a unos riesgos por la sola presencia de dicha instalación industrial y de las sustancias que se utilizan. La cuestión clave está en decidir qué tipo y nivel de riesgos estamos dispuestos a admitir en contrapartida a los beneficios que suponen la utilización de muchos productos fabricados en este tipo de industrias.

Por tanto, para poder decidir si este tipo de riesgos es aceptable, se requiere estimar su magnitud, por lo que se hace necesario realizar un análisis sistemático y lo más completo posible de todos los aspectos que implica para la población, el medio ambiente y los bienes materiales, la presencia de un determinado establecimiento, las sustancias que utiliza, los equipos, los procedimientos, etc. Se hace inevitable analizar estos riesgos y valorar si su presencia es o no admisible. Es lo que se denomina análisis de riesgos. Se trata de estimar el nivel de peligro potencial de una actividad industrial para las personas, el medio ambiente y los bienes materiales, en términos de cuantificar la magnitud del daño y de la probabilidad de ocurrencia.

Los análisis de riesgos, por tanto, tratan de estudiar, evaluar, medir y prevenir los fallos y las averías de los sistemas técnicos y de los procedimientos operativos que pueden iniciar y desencadenar sucesos no deseados (accidentes) que afecten a las personas, los bienes y el medio ambiente.

Objetivos

Los métodos para la identificación, análisis y evaluación de riesgos son una herramienta muy valiosa para abordar con decisión su detección, causa y consecuencias que puedan acarrear, con la finalidad de eliminar o atenuar los propios riesgos así como limitar sus consecuencias, en el caso de no poder eliminarlos.

Los objetivos principales son:

- Identificar y medir los riesgos que representa una instalación industrial para las personas, el medio ambiente y los bienes materiales.
- Deducir los posibles accidentes graves que pudieran producirse.

- Determinar las consecuencias en el espacio y el tiempo de los accidentes, aplicando determinados criterios de vulnerabilidad.
- Analizar las causas de dichos accidentes.
- Discernir sobre la aceptabilidad o no de las propias instalaciones y operaciones realizadas en el establecimiento industrial.
- Definir medidas y procedimientos de prevención y protección para evitar la ocurrencia y/o limitar las consecuencias de los accidentes.

Aspectos a tratar en los análisis de riesgos

Los aspectos de un análisis sistemático de los riesgos que implica un determinado establecimiento industrial, desde el punto de vista de la prevención de accidentes, están íntimamente relacionados con los objetivos que se persiguen. Son los siguientes:

1. Identificación de sucesos no deseados, que pueden conducir a la materialización de un peligro.
2. Análisis de las causas por las que estos sucesos tienen lugar.
3. Valoración de las consecuencias y de la frecuencia con que estos sucesos pueden producirse.

Se trata de contestar a la pregunta siguiente: ¿Qué puede ocurrir? Es propiamente la identificación de los riesgos mediante técnicas adecuadas. La siguiente cuestión trata de contestar a la siguiente pregunta: ¿Cuáles son las consecuencias? Se trata de aplicar métodos matemáticos de análisis de consecuencias. Por último, otra de las cuestiones a resolver es: ¿Cuál es la frecuencia de que ocurra? Se trata de aplicar métodos que puedan determinar la frecuencia de ocurrencia mediante métodos semicualitativos o bien mediante análisis cuantitativos de riesgo (ACR) que implican aspectos cualitativos y cuantitativos junto con análisis de consecuencias.

En la práctica, cuando se analiza desde el punto de vista de la seguridad una determinada instalación lo que se hace es combinar un conjunto de métodos, desde los análisis históricos, combinados con listas de comprobación para después realizar un análisis sistemático mediante HAZOP. En determinados casos también se realizan métodos de estimación de frecuencias.

2.2.2.1.2.1 Métodos de identificación de riesgos

Básicamente, existen dos tipos de métodos para la realización de análisis de riesgos, si atendemos a los aspectos de cuantificación:

- i. Métodos cualitativos: se caracterizan por no recurrir a cálculos numéricos. Pueden ser métodos comparativos y métodos generalizados.
- ii. Métodos semicualitativos: los hay que introducen una valoración cuantitativa respecto a las frecuencias de ocurrencia de un determinado suceso y se denominan métodos para la determinación de frecuencias, o bien se caracterizan por recurrir a una clasificación de las áreas de una instalación en base a una serie de índices que cuantifican daños: índices de riesgo.

Métodos comparativos

Se basan en la utilización de técnicas obtenidas de la experiencia adquirida en equipos e instalaciones similares existentes, así como en el análisis de sucesos que hayan ocurrido en establecimientos parecidos al que se analiza. Principalmente son cuatro métodos los existentes:

1. Manuales técnicos o códigos y normas de diseño
2. Listas de comprobación"
3. Análisis histórico de accidentes
4. Análisis preliminar de riesgos o PHA

Métodos generalizados

Los métodos generalizados de análisis de riesgos, se basan en estudios de las instalaciones y procesos mucho más estructurados desde el punto de vista lógico-deductivo que los métodos comparativos. Normalmente siguen un procedimiento lógico de deducción de fallos, errores, desviaciones en equipos, instalaciones, procesos, operaciones, etc. que trae como consecuencia la obtención de determinadas soluciones para este tipo de eventos.

- **Riesgo:** Es la probabilidad de que suceda un evento, impacto o consecuencia adversos. Se entiende también como la medida de la posibilidad y magnitud de los impactos adversos, siendo la consecuencia del peligro, y está en relación con la frecuencia con que se presente el evento.
- **Evaluación de riesgos:** Proceso basado en conocimientos científicos, que consta de las siguientes fases: determinación del peligro, caracterización del peligro, evaluación de la exposición, caracterización del riesgo.
- **Peligro:** Agente biológico, químico o físico presente en el alimento, o una propiedad de éste, que puede provocar un efecto nocivo para la salud.
- **Determinación del peligro:** Determinación de los agentes biológicos, químicos y físicos que pueden causar efectos nocivos para la salud y que pueden estar presentes en un determinado alimento o grupo de alimentos.
- **Caracterización del peligro:** Evaluación cualitativa y/o cuantitativa de la naturaleza de los efectos nocivos para la salud relacionados con agentes biológicos, químicos y físicos que pueden estar presentes en los alimentos. En el caso de los agentes químicos, deberá realizarse una evaluación de la relación dosis-respuesta. En lo que respecta a los agentes biológicos o físicos, deberá realizarse una evaluación de la relación dosis-respuesta, si se dispone de los datos necesarios.
- **Evaluación de la relación dosis-respuesta:** Determinación de la relación entre la magnitud de la exposición (dosis) a un agente químico, biológico o físico y de la gravedad y/o frecuencia de los efectos nocivos conexos para la salud (respuesta).

- **Evaluación de la exposición:** Evaluación cualitativa y/o cuantitativa de la ingestión probable de agentes biológicos, químicos y físicos a través de los alimentos así como de las exposiciones que derivan de otras fuentes si procede.
- **Caracterización del riesgo:** Estimación cualitativa y/o cuantitativa, incluidas las incertidumbres concomitantes, de la probabilidad de que se produzca un efecto nocivo, conocido o potencial, y de su gravedad para la salud de una determinada población, basada en la determinación del peligro, su caracterización y la evaluación de la exposición.
- **Gestión de riesgos:** Proceso distinto de la evaluación de riesgos que consiste en ponderar las distintas opciones normativas, en consulta con todas las partes interesadas y teniendo en cuenta la evaluación de riesgos y otros factores relacionados con la protección de la salud de los consumidores y la promoción de prácticas comerciales equitativas y, si fuera necesario, en seleccionar las posibles medidas de prevención y control apropiadas.
- **Comunicación de riesgos:** Intercambio interactivo de información y opiniones a lo largo de todo el proceso de análisis de riesgos sobre los riesgos, los factores relacionados con los riesgos y las percepciones de los riesgos, entre las personas encargadas de la evaluación de los riesgos, las encargadas de la gestión de riesgos, los consumidores, la industria, la comunidad académica y otras partes interesadas, comprendida la explicación de los resultados de la evaluación de los riesgos y de los fundamentos de las decisiones relacionadas con la gestión de los riesgos.

2.2.2.1.2.2 Tipos de Riesgos Ocupacionales o Profesionales:

Los Riesgos Ocupacionales o Profesionales se pueden clasificar en diferentes tipos, los más aceptados son:

- A) Riesgos Mecánicos.
- B) Riesgos Ambientales o Físicos.

- C) Riesgos Químicos.
- D) Riesgos Biológicos.
- E) Riesgos Eléctricos.
- F) Riesgos Ergonómicos.
- G) Riesgos Psicosociales.

A) Riesgos Mecánicos:

Son aquellos con las cuales tenemos contacto permanentemente en los sitios donde estamos obligados a trabajar, como Talleres, Plantas, locales y áreas de interacción productiva.

1.- Instalaciones Mecánicas: Mal protegidas (Con resguardos inadecuados), Sin protección (Sin ningún tipo de resguardos), Diseños sin Seguridad (No cumplimiento de Leyes de Seguridad en la construcción).

2.- Orden y Limpieza Inadecuada: Almacenamiento inadecuado, congestión de materiales, falta de aseo permanente, ausencia de mantenimiento.

3.- Equipos Defectuosos: Materiales dañados, equipos y herramientas en mal estado, maquinarias con fallas muy frecuentes, falta total de mantenimiento.

4.- Edificios sin Seguridad: Falta de equipos contra Incendios, Salidas de Emergencias obstruidas o no existentes, Pisos en mal estado, Pasillos o salidas obstruidas o cerradas con candados.

B) Riesgos Ambientales o Físicos:

Las máquinas en movimiento operadas por un equipo humano clasificado, generan diversos agentes que podrían desencadenar en afecciones con características permanentes en las áreas de trabajo. Algunos son:

1.- Ruido y Vibraciones: Estos agentes nos pueden causar si no nos protegemos, Traumas Acústicos, Disminución Auditiva progresiva, Sordera total, afecciones Cardio circulatorias.

2.- Iluminación: La falta de iluminación, el exceso de Luz, mal diseño de la iluminación, nos puede causar: Pérdida de agudeza visual, Trastornos oculares, Dolores de Cabeza agudas y constantes, Ceguera total.

3.- Temperaturas. Calor y Frio: El trabajar con altas y bajas temperaturas, requiere de un entrenamiento de Seguridad Especial, el cual la empresa debe dotar. Esto nos puede causar: Golpes de Calor o Frio, Trastornos Respiratorios y Circulatorios, Calambres, Desmayos, Deshidratación, Congelamiento, Coma y Muerte.

4.- Energía Radiante: Los aparatos en su gran mayoría, irradian cierta cantidad de energía que no vemos pero que podemos sentir, se trata de las Radiaciones Ionizantes (Rayos Alfa, Beta, Gamma y Rayos "X") y las Radiaciones Ionizantes (Microondas, Láseres, Radares), las cuales nos pueden causar: Irritación en los Ojos, Quemaduras en la Piel y Cáncer en diversas partes del cuerpo.

C) Riesgos Químicos:

En el sector Industrial se utilizan muchos productos químicos que requieren un buen manejo y conocimiento de sus características, control del ambiente y protección personal. Estos químicos son muy útiles, pero también nos pueden causar mucho daño. El efecto que nos puede causar, depende de la vía de penetración al Cuerpo Humano, y puede ser:

- 1.- **Contacto Directo:** (Piel). Quemaduras en muchos casos.
- 2.- **Ingestión:** (Vías Digestivas). Envenenamiento e Intoxicación.
- 3.- **Inhalación:** (Vías Respiratorias). Envenenamiento e Intoxicación.
- 4.- **Absorción Cutánea:** (Piel). Intoxicación.
- 5.- **Vía Parenteral:** (Inyección). Muerte.

Las Enfermedades más frecuentes de estos riesgos son:

- a. **Saturnismo:** Intoxicación Plúmbica o por Plomo.
- b. **Hidralginismo:** Intoxicación por Mercurio o Cromo.
- c. **Asbestosis:** Contaminación con Fibras de Asbestos.
- d. **Siliconiosis:** Contaminación con Polvo de Sílice.
- e. **Neumoconiosis:** Contaminación con elementos Orgánicos (Polvo de Papel, Pelusas de Algodón, Polvo de Hierro y Carbón, etc.).
- f. **Neurosis Ocupacional o Estrés Laboral:** Contacto con vapores químicos diversos.

D) Riesgos Biológicos:

Estos agentes biológicos son muy frecuentes en los trabajadores de la Salud Pública y Privada, en los operarios de Laboratorios, Centros de Investigaciones, en Granjas donde crían animales, en donde se manipulan Patógenos vivos, tales como Virus, Bacterias, Priones, Micóticos, Parásitos, que nos pueden crear serias enfermedades laborales.

Algunas de estas enfermedades son las siguientes:

A) Virus: La Ornitosis, por descargas nasales de animales infectados, Heces de animales y dispersadas por aerosoles del procesado de las Aves. La Fiebre "Q", por Inhalación de polvos de establos o de lanas.

B) Bacterias: Dermatitis Industrial por Estafilococos y Estreptococos, Ántrax Industrial por Infección por contacto con la lanas o pieles infectadas.

C) Hongos: Histoplasmosis que causa infección micótica en los pulmones y Sabañones por infección de pies y el cuerpo por falta de Higiene personal.

E) Riesgos Eléctricos:

La electricidad es la base actual de la industria y fuente de energía con que cuenta el hombre para su desarrollo, al ser mal utilizada o manejada, puede ocasionar males hacia las personas y propiedades.

Situaciones Peligrosas de la Electricidad:

- a) Electrocuación.
- b) Quemaduras eléctricas.
- c) Incendios.
- d) Daños a los Ojos.
- e) Daños a las Máquinas y equipos.

Causas frecuentes de Accidentes con la Electricidad:

- a) Cortocircuitos.
- b) Tierra Accidental.
- c) Sobre carga de circuitos.

- d) Contacto deficiente.
- e) Equipos mal protegidos.
- f) Falta de Mantenimiento.
- g) Falta de Identificación.
- h) Falta de Calidad de los materiales.

2.2.2.1.3 Manual de Seguridad e Higiene en la Industria

La seguridad en la industria se ocupa de dar lineamientos generales para el manejo de riesgos en la industria.

La implementación de programas que permitirán el logro de ambientes de trabajo seguros, desarrollando entre otras actividades las siguientes:

- Diagnóstico de los riesgos existentes en las Organizaciones.
- Identificación de Riesgos
- Evaluación de Riesgos en las Instalaciones.
- Evaluaciones de puestos de trabajo.
- Planificación de la actividades preventivas
- Elaboración e implementación de programas de concientización y sensibilización hacia trabajadores.
- Elaboración de Análisis de seguridad en el trabajo en cada actividad desarrollada en las Organizaciones.
- Elaboración de Reglamentos de Seguridad.
- Elaboración de Manuales de Seguridad.
- Revisión y Evaluación de Manuales de Seguridad.

- Elaboración de directivas de Seguridad.
- Establecimiento de los Lineamientos de Seguridad.
- Diseño, Elaboración e Implementación y control de Planes de Contingencias y Emergencias.
- Evaluación del impacto económico de los accidentes.
- Servicios de Asesoría y Consultoría en seguridad industrial.
- Servicios de Auditorías a los Sistemas Preventivos de las Organizaciones.
- Otras actividades, de acuerdo a las necesidades de nuestros clientes.

Las instalaciones industriales incluyen una gran variedad de operaciones de minería, transporte, generación de energía, fabricación y eliminación de desperdicios, que tienen peligros inherentes que requieren un manejo cuidadoso.

Se reducen y se manejan los peligros industriales mediante:

- El uso de los controles técnicos y administrativos;
- La protección del personal;
- La capacitación y planificación relacionada con la salud y seguridad ocupacional; y,
- El monitoreo médico.

Los controles técnicos incluyen los siguientes cambios de diseño y operación:

- **Ubicación.** Las instalaciones que implican el riesgo de colapso estructural, ruptura, incendio o explosión tendrán que ser ubicadas en sitios geotécnicamente estables.
- **Zonas de Protección.** basado en la naturaleza del peligro potencial (por ejemplo, bola de fuego, liberación de gases tóxicos, derrame), las instalaciones requerirán una zona de protección de un tamaño adecuado.

- **Diseño de la disposición de la Planta.** Dentro de una instalación que incluye peligros industriales, las operaciones unitarias tendrán que ser ubicadas de tal manera que las sustancias incompatibles no estén cerca las unas de las otras (por ejemplo, las sustancias que causarían una reacción al mezclarse, produciendo calor, incendio, gas, explosión o polimerización violenta). Además, las operaciones incompatibles no deben ser situadas cerca las unas de las otras (por ejemplo, las operaciones de soldadura no deben estar ubicadas cerca del almacenamiento de los materiales inflamables).
- **Substitución de los Recursos.** Dentro de las operaciones de procesamiento, sustituya el material peligroso por otro que no lo sea. Cambie la forma del material (por ejemplo, de un gas a un líquido) si con esta mezcla se disminuye el riesgo (por ejemplo, almacene los gases tóxicos en un solvente adecuado).
- **Reducir los Recursos.** Se debe reducir al mínimo las cantidades de los materiales peligrosos utilizados, mediante su recuperación y reciclaje dentro de la operación del proceso. Reduzca el inventario de los materiales peligrosos en el almacén. Emplear técnicas de procesamiento más eficientes.
- **Modificar el Proceso o el Almacenamiento.** Guarde el gas peligroso como un líquido refrigerado, y no bajo presión. Reduzca las temperaturas y presiones del proceso. Cambié los métodos del proceso (por ejemplo, en vez de pintar por rocío, utilice baños o brochas).
- **Control de Polvos.** Las medidas para controlar el polvo incluyen el rocío de agua (o una solución con un agente de remojo) en la fuente del polvo, para reducir su generación. Asimismo, son medidas efectivas de control de polvos, la ventilación, colección y filtración. Se deben aislar las operaciones polvorientas o contenerlas, tanto como sea posible, especialmente, si se trata de polvos que pueden causar enfermedades pulmonares, como silicosis, una de las enfermedades ocupacionales más comunes en el mundo, que ocurren con más frecuencia en las minas, fábricas de ladrillos, plantas de vidrio, y operaciones de limpieza con chorro de arena. El asma ocupacional es el resultado de una amplia gama de químicos y sustancias naturales, incluyendo isocianuros, ácidos anhidros, caspas, polvo de granos, de algodón y de madera.

- **Control del Acceso.** Se debe limitar el ingreso del personal, permitiendo el acceso al que ha sido capacitado, específicamente, para las condiciones de trabajo que existen dentro del área peligrosa, empleando tarjetas de identificación, cerramientos dobles, servicios de seguridad y barreras.
- **Marbetes.** Todos los interruptores, válvulas, recipientes y operaciones unitarias peligrosas deben ser marcados como tal. Asimismo, se debe identificar las sustancias peligrosas específicas por nombre, y denotar también el tipo de peligro (por ejemplo, tóxico, reactivo, inflamable, explosivo).
- **Control de la Temperatura.** Puede ser necesario controlar la temperatura del aire en ciertas operaciones a fin de evitar el agotamiento por el calor o el frío. Posiblemente, sea conveniente segregarse una operación muy caliente o fría, de las otras, de modo que se reduzca al mínimo el número de trabajadores expuestos.
- **Monitoreo.** Si existe monitoreo alrededor de los peligros potenciales, así como en los linderos de la instalación, se puede detectar, oportunamente, la situación peligrosa. Por ejemplo, mediante el uso de equipos portátiles, o, en forma continua, con equipos permanentes, se debe efectuar, regularmente, el monitoreo de la calidad del aire para detectar vapores orgánicos, niveles de oxígeno, concentraciones de gases combustibles, o componentes específicos del aire. Se utilizan los detectores de humo, monitores de calor, detectores de radiación, según el tipo de instalación, para señalar la existencia de un peligro.
- **Paralización.** Hay que proveer los dispositivos manuales y automáticos para la paralización de los sistemas eléctricos u operaciones del proceso, de modo que se reduzca al mínimo, la liberación de material peligroso.
- **Contención secundaria.** Deben haber, según la necesidad, sistemas para contener los derrames, tales como: cortinas de agua para limitar la liberación de gas, diques y barreras portátiles para contener los derrames, equipos de emergencia para recolectar el material derramado, refugios o muros para restringir las explosiones, materiales a prueba de incendios para limitar su propagación, absorbentes o absorbentes, para los materiales peligrosos, y zonas de protección.

Se emplean **controles administrativos** cuando no sea posible reducir la exposición a niveles aceptables con controles técnicos. Los controles administrativos pueden incluir la reorganización de los horarios de trabajo para reducir la duración de la exposición a los peligros y la transferencia o rotación del personal que haya alcanzado el límite máximo permisible de exposición.

Es apropiado que el personal utilice los equipos de protección si trabajan cerca de peligros potenciales. Se basa la selección de la protección en la naturaleza del riesgo, su nivel y concentración, la duración de la exposición y la susceptibilidad de las personas específicas a los efectos negativos.

Cuando se conoce la naturaleza del riesgo y es rutinario, se puede definir y utilizar, en forma rutinaria, los equipos de protección (por ejemplo, cascos, guantes contra químicos, respiradores que purifican el aire, zapatos de seguridad, protección para los oídos, lentes de seguridad). En cambio, si la naturaleza del peligro es desconocida (por ejemplo, si se combinan, casualmente, varios materiales peligrosos, o se descubre un depósito de desechos tóxicos), puede ser necesario emplear los equipos de protección más conservadores (por ejemplo, trajes herméticos y químicamente resistentes, equipos de respiración auto contenidos) y disminuir el nivel de protección solamente después de comprobar que el peligro requiere un nivel más bajo de protección.

La **protección personal** incluye más que solamente ropa especial, lentes, cascos, tapones para los oídos, etc. para proteger el cuerpo del peligro. Los siguientes ítems también son parte de la protección personal, según la situación: un cuchillo (para la salida de emergencia del traje protector), una lámpara portátil, un monitor personal (por ejemplo, un dosímetro para radiación, termómetro personal para controlar la fatiga por el calor/frío), arneses y cuerda de seguridad, cinturón de seguridad, transceptor, radiofaro (por ejemplo, para localizar la víctima del peligro).

Es indispensable realizar capacitación de salud y seguridad ocupacional para asegurar que el personal observe las prácticas de operación adecuadas, que

reducen los impactos negativos para la salud y la seguridad. Se consideran esenciales las siguientes áreas de conocimiento y experiencia:

- **Apreciación de las propiedades** (por ejemplo, lineabilidad, corrosividad, toxicidad, reactividad) de las sustancias peligrosas, así como los niveles a los cuales representan un riesgo significativo que requiere medidas de protección.
- **Conciencia de los indicadores de advertencia** oportuna del peligro/riesgo, y la habilidad de reconocer las situaciones potencialmente peligrosas.
- **Familiaridad con los controles** técnicos a fin de evitar las situaciones peligrosas.
- **Familiaridad con las capacidades y limitaciones de la instalación**, para afrontar las emergencias peligrosas: sistemas de ventilación, plomería, paralización, dispositivos de contención y procedimientos de respuesta de emergencia, contenidas en los planes apropiados de salud y seguridad.
- **Conocimiento del uso y mantenimiento del equipo de emergencia**, así como el equipo rutinario para el monitoreo y protección de la salud y la seguridad.
- **Conocimiento de los métodos y procedimientos de descontaminación del personal**, los equipos y la instalación, después de una posible contaminación química.
- Cursos de repaso y ejercicios regulares que simulan emergencias y los procedimientos apropiados de respuesta de emergencia.
- **Familiaridad con la necesidad de depender, continuamente, del sistema de "Camaradas"** y aceptación del mismo. En el sistema de Camaradas, se organizan los grupos de trabajo de tal modo, que se designe, para cada empleado que esté expuesto a peligro, por lo menos un trabajador adicional, que estaría listo y capaz de proporcionar ayuda inmediata de emergencia, si fuera el caso.
- **Autoridad para actuar**, decididamente, según los planes de salud y seguridad, durante las situaciones potencialmente peligrosas, o durante las emergencias, especialmente, en las que no estén disponibles los supervisores, o éstos sean víctimas de la emergencia.

La planificación de la salud y seguridad incluye una evaluación completa de la instalación e identificación de todos los riesgos potenciales. El plan proporciona la siguiente información:

- Definición de todos los riesgos potenciales;
- Implicación para la salud y la seguridad de cada peligro;
- Descripción de las técnicas rutinarias de salud y seguridad (por ejemplo, inspecciones de salud y seguridad, seguimiento de mantenimiento/repelación, en respuesta a las citaciones de inspección, mantenimiento de registros, equipos personales de protección y monitoreo médico);
- Bosquejo de los procedimientos de respuesta de emergencia luego de un peligro mayor (por ejemplo, estructura de organización del personal clave capacitado para que actúen como respondedores de emergencia, pasos necesarios para poder ingresar y trabajar dentro de la zona de peligro, procedimientos de evacuación, requerimientos de equipo de seguridad, procedimientos de descontaminación, líneas de comunicación, números de los teléfonos de emergencia, mapa de la ruta al centro médico más cercano).
- Procedimientos de seguimiento después de la conclusión de la emergencia.

Al definir los peligros potenciales y las implicaciones para la salud y la seguridad que tiene cada riesgo, los países industrializados, como los EE.UU., han actualizado, regularmente, las normas de exposición (es decir, los valores del límite umbral, denominados VLU) basado el conocimiento actual. Por ejemplo, existen valores medios de límites de umbral, ponderados por el tiempo (VLU-PPT) que definen la concentración para un día normal de trabajo de 8 horas, 40 horas por semana, a los cuales se pueden exponer los trabajadores sin causar efectos negativos. Asimismo, hay límites de exposición a corto plazo (llamados LECP), que definen la concentración máxima a la cual un trabajador puede exponerse durante un período de 15 minutos, sin experimentar impactos negativos. (Hay teléfonos internacionales para obtener información acerca de los químicos específicos o las combinaciones de éstos).

Si el riesgo está asociado con un área que ha sido contaminada con un derrame importante de material peligroso, o si se trata de un área de desechos tóxicos, el plan de salud y seguridad debe bosquejar el proceso de control del sitio. Basado en el conocimiento de las distancias seguras, según las condiciones del sitio (por ejemplo la dirección del viento y la topografía del lugar), el control del sitio define las zonas de trabajo, y los niveles correspondientes del equipo personal de protección (por ejemplo zona de contaminación, zona de descontaminación, y zona de apoyo).

Si existe el potencial de que las condiciones peligrosas puedan extenderse más allá de los límites del sitio del proyecto, hasta las propiedades que ocupan los vecinos o animales domésticos, el plan tendrá que incluir los métodos de notificación acerca de la emergencia y, posiblemente, los procedimientos de evacuación. Al inicio de las etapas de planificación de la salud y la seguridad, será necesario designar coordinadores en las comunidades, a fin de capacitarles para que dirijan/coordinen las actividades de respuesta, de emergencia dentro de la comunidad, y realicen ejercicios de capacitación y práctica para emergencias.

La comunidad alrededor de una instalación potencialmente peligrosa tiene el derecho de saber cuáles son los peligros que pueden ocurrir y cuáles son los planes que han sido implementados para reducir y manejar el riesgo de estos peligros.

Debe haber monitoreo médico de todos los trabajadores que puedan tener contacto con las sustancias o situaciones peligrosas. Se debe realizar un examen médico al comienzo del empleo, definiendo la condición inicial de salud del trabajador, incluyendo los niveles sanguíneos de los químicos específicos con los cuales puede tener contacto durante el trabajo. El examen incluye preguntas al trabajador acerca de su historia médica. Se puede determinar, mediante exámenes regulares, (por ejemplo, anuales) si han ocurrido efectos adversos para la salud que podrían ser atribuidos al trabajo. Es indispensable que el médico haya recibido la capacitación adecuada para reconocer los síntomas/características que podrían señalar la exposición excesiva del trabajador a los peligros.

2.2.2.2 Empresas Lácteas

2.2.2.2.1 Proceso Industrial de la Leche

Leche

Se entiende como leche al producto integral del ordeño total e ininterrumpido, en condiciones de higiene que da la vaca lechera en buen estado de salud y alimentación. Esto además, sin aditivos de ninguna especie. Agregado a esto, se considera leche, a la que se obtiene fuera del período de parto. La leche de los 10 días anteriores y posteriores al parto no es leche apta para consumo humano. Siempre el ordeño debe ser total, de lo contrario al quedar leche en la ubre, la composición química de esta cambiará.

El porcentaje de grasa varía según las estaciones del año, entre un 4.8% durante el invierno y un 2.8% en verano, pero la industria láctea estandariza este tenor graso a través de la homogenización, la que dispersa en forma pareja la grasa de la leche. Es decir, si tiene mucha grasa se le quita y deriva para la elaboración de manteca ó crema.

Ordeño

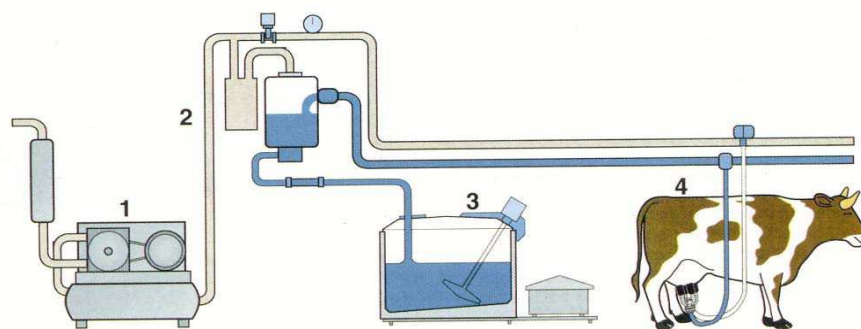
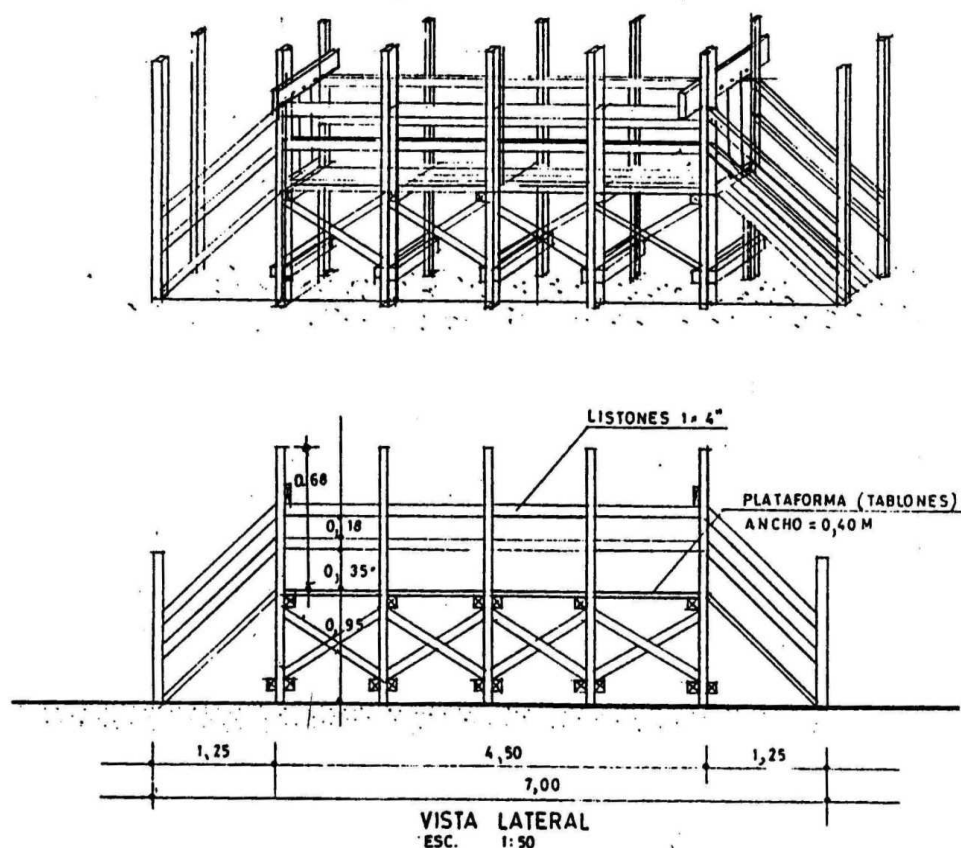


Fig. 1.8 Diseño general de la línea de ordeño mecánico.

1. Bomba de vacío.
2. Tubería de vacío.
3. Tanque de enfriamiento de la leche.
4. Tubería de leche.

Las Instalaciones para el Ordeño

1. Debe estar ubicada en un sector alejado de focos de insalubridad y de los corrales de animales.
2. Debe estar provista de un lavamanos destinado al uso de los operarios y de llaves de agua y mangueras que permitan realizar un adecuado aseo de ésta, posterior a su uso. Asimismo, contará con desagües suficientes que proporcionen la adecuada evacuación de las aguas de lavado.
3. La sala destinada al ordeño de especies menores estará provista de una plataforma de ordeño aproximada al modelo referencial que se presenta a continuación.



Tras ser utilizadas, dichas superficies deben limpiar y desinfectarse al menos una vez al día, los recipientes y las cisternas que se hayan empleado para el transporte de la leche cruda deberá limpiarse y desinfectarse convenientemente antes de volver a utilizarse.

Este proceso es fundamental y debe tener una importancia capital dentro del Plan de Limpieza y Desinfección, inexistente en la mayoría de nuestras explotaciones ganaderas. Para que realmente sea eficaz dicho plan debe de estar diseñado con el asesoramiento de un profesional veterinario y/o técnico experto en la materia, ya que debemos tener en cuenta dos aspectos fundamentales:

- Agua: Calidad del agua, volumen, temperatura en los diferentes procesos, flujos del agua (turbulento o laminar), velocidad.
- Además el tiempo de actuación, la temperatura del agua y/o soluciones utilizadas y disponer de drenajes adecuados para el agua/o soluciones empleadas son de suma importancia para una correcta limpieza y desinfección.
- Adecuada elección de los productos químicos a emplear de acuerdo al tipo de suciedad, superficie de trabajo y flora microbiana existente.
- Detergente: funciones de disolvente, emulsión y dispersante.
- Desinfectante, existe en el mercado una gran variedad: amonios cuaternarios, aldehídos, alcoholes, halógenos, fenoles y derivados, ácidos...Actúan de diferente manera y eficacia sobre los diferentes microorganismos.

Equipos y Útiles.

Los equipos de ordeño y los locales en los que la leche sea almacenada, manipulada y enfriada deberán estar situados y contruidos de forma que se limite el riesgo de que cualquier peligro tanto físico, químico o biológico pueda provocar la contaminación de la leche cruda durante el trayecto desde la ubre de la vaca hasta el tanque de refrigeración.



- Los locales destinados al almacenamiento de leche deberán de cumplir como mínimo las siguientes características:
- Estar protegidos contra animales indeseables (insectos, roedores...)
- Debe de existir una separación clara y evidente entre el local destinado al almacenamiento de la leche y el espacio donde están estabulados los animales
- Disponer de un equipo de refrigeración eficaz que sea capaz de enfriar y mantener la leche a la temperatura adecuada.
- Las superficies del equipo destinadas a entrar en contacto con la leche (utensilios, recipientes, cisternas, etc. destinados al ordeño, recogida o transporte) deberán ser fáciles de limpiar y, en caso necesario, desinfectar, y mantenerse en buen estado.

Ello requiere la utilización de materiales:

- Lisos
- Lavables
- Anticorrosivos
- Inalterables
- No tóxicos



Orden y Limpieza

El ordeño debe de efectuarse de modo higiénico, garantizando en particular que:

1. Antes de comenzar esta operación, comprobar que los pezones, la ubre y las partes contiguas estén lo más limpias posibles de esta manera reduciremos notablemente la carga microbiana, que finalmente acompañara a la leche.

2. Un control continuo y eficaz de la leche procedente de cada animal previo al ordeno para detectar las anomalías organolépticas o fisicoquímicas ya sea por parte del ordeñador o mediante un método por el que se obtengan resultados parecidos, y que la leche que presente dichas anomalías no se destina al consumo humano.

3. No se destina al consumo humano la leche de animales que presenten signos clínicos de enfermedad en la ubre (inflamación, calor, dolor y cambio de textura de la piel) si no es bajo autorización de un veterinario.

4. Identificación de los animales sometidos a un tratamiento médico veterinario que pueda transmitir residuos de medicamentos a la leche, y que la leche que se obtenga de dichos animales antes de que finalice el plazo de espera no se destinará al consumo humano.

5. Únicamente se mojen o rocíen los pezones (pre-dipping) con productos autorizados de manera que no transmitan niveles inaceptables de residuos a la leche.

6. Inmediatamente después del ordeño, la leche debe conservarse en un lugar limpio, específicamente concebido y equipado para evitar cualquier contaminación química, física y/o biológica. Debe de enfriarse inmediatamente a una temperatura no superior a +8°C en el caso de recogida diaria, y los +6°C si la recogida no se efectúa diariamente, Una temperatura cercana a los +4°C va a reducir considerablemente la velocidad de multiplicación de los microorganismos patógenos presentes en la leche.

Además deberemos asegurarnos de que durante el transporte se mantiene la cadena de frío ya que a la llegada al establecimiento de destino, la temperatura de la leche no deberá superar los +10°C.



Normas de Higiene de los Ordeñadores

Durante el ordeño, debemos prestar especial atención a la higiene del ordeñador y sus prácticas de manipulación ya que junto a las instalaciones de la explotación y maquinas de ordeño, va a condicionar que la leche cruda llegue a su destino en condiciones microbiológicas adecuadas para su transformaron y posterior consumo. Por este motivo sería muy aconsejable que los ordeñadores y todos aquellos agentes que puedan tener contacto con la leche reciban una formación específica y estén en posesión del Certificado de Formación en Higiene Alimentaria (obligatorio en todas las industrias alimentarias) las normas mínimas de higiene que debemos de cumplir durante el ordeño son las siguientes:

- Todos los trabajadores de la explotación deberán llevar ropa limpia. La ropa se cambiará siempre que esté sucia o contaminada o al menos una vez al día.
- Cerca del lugar donde se efectúe el ordeño deberá disponerse de unas dotaciones apropiadas (lavamanos, dosificador de jabón y papel de un solo uso, agua caliente) que permitan lavarse las manos y los brazos a las personas encargadas de esta operación y de la manipulación de la leche cruda.
- Todas las heridas se deberán cubrir con vendajes impermeables de colores llamativos.

- Los ordeñadores evitarán el uso de joyas y relojes durante el desarrollo de su actividad
- Se procurará evitar trapos para la limpieza de manos o para la limpieza de útiles.



- Cada empleado debe mantener sus útiles (copas de pre-dipping, papel de celulosa para secar pezones...) y su lugar de trabajo limpio y ordenado.
- Se deberá evitar realizar procesos relacionados con el ordeño siempre y cuando se padezca alguna de las siguientes enfermedades o trastornos infectocontagiosos:
 - diarreas,
 - vómitos,
 - fiebre,
 - faringitis,
 - erupciones cutáneas,
 - supuraciones de ojos, nariz y oído



De la recolección a la planta

De las fincas, la leche es recolectada y transportada a la planta de camiones cisternas. Al llegar a la planta, la leche es recibida para pasar por filtros a los tanques de almacenamiento, refrigerados.

Homogenización y Pasteurización

Después pasa a la homogenizadora para que la crema no se separe y a la pasteurizadora para hacer de la leche un alimento seguro para consumir.

En algunas formulaciones, se usa leche descremada, en este proceso se separa la crema de la leche y esta crema se utiliza para hacer a helados, queso crema y crema cultivada.

La leche descremada se usa para hacer yogurt, Bongurt, leches saborizadas, avena y leches bajas en grasa.

Envasado y despacho para la venta

Finalizada la pasteurización y homogenización, son almacenados en tanques de producto terminado para ser envasados en las diferentes presentaciones.

Ya envasados, pasarán al cuarto frío para ser despachados por los camiones repartidores refrigerados, para la venta.

2.2.2.2 Análisis de Empresas Lácteas

Producción y Distribución Regional

Tradicionalmente la producción lechera se ha concentrado en la región interandina, donde se ubican los mayores hatos lecheros. Esto se confirma según los últimos datos del Censo Agropecuario del año 2000, donde el 73% de la producción nacional de leche se la realiza en la Sierra, aproximadamente un 19% en la Costa y un 8% en el Oriente y Región Insular.

El uso y destino de la producción lechera en el país tiene un comportamiento regular. Según estimaciones del Ministerio de Agricultura y Ganadería, entre un 25% y un 32% de la producción bruta se destina a consumo de terneros (autoconsumo) y mermas (2%). Este comportamiento resulta explicable ya que las importaciones de sustituto de leche para terneros registradas oficialmente constituyen un 3 por mil de la producción interna de leche.

La disponibilidad de leche cruda para consumo humano e industrial representa alrededor del 75% de la producción bruta. La leche fluida disponible se destina en un 25% para elaboración industrial (19% leche pasteurizada y 6% para elaborados lácteos), 75% entre consumo y utilización de leche cruda (39 % en consumo humano directo y 35% para industrias caseras de quesos frescos), y aproximadamente un 1% se comercia con Colombia en la frontera.

Plantas de Procesamiento de Leche y Capacidad Industrial

De acuerdo al último levantamiento de información sobre plantas de producción de productos derivados de leche, correspondiente a 1998, se registraron de entre los más importantes, 25 establecimientos con una capacidad instalada total de procesamiento de 504 millones de litros anuales.

De estas Industrias el 90% se encuentran ubicadas en el callejón interandino con una fuerte concentración en las provincias del centro norte de la sierra (Pichincha, Cotopaxi, Imbabura, Carchi) y se dedican principalmente a la producción de leche pasteurizada, quesos, crema de leche y otros derivados en menor proporción.

Durante el último quinquenio, y gracias al proceso de liberalización económica y apertura comercial, se han establecido otras Empresas como PARMALAT CEDI, INDUSTRIAS LACTEAS TONY, CHIVERIAS, ALPINA, REY LECHE, y la Planta Pulverizadora de la Asociación de Ganaderos de la Sierra y el Oriente (AGSO), implementada durante el año 2002, que no se encuentra aún en funcionamiento.

En el oriente se destaca la evolución favorable que ha tenido Zamora Chinchipe, que pasa de 1% a 3% en el año 2000, triplicando su hato en relación al total registrado en el 2000. Las demás permanecen constantes y con aportes poco significativos.

Evolución de Rendimientos (Litros/Vaca/Día)

El análisis de rendimientos productivos resulta particularmente importante porque da cuenta de la evolución del nivel tecnológico de la producción. La tecnología tiene como objetivo principal optimizar el rendimiento de los factores, por lo tanto, a mayores rendimientos de los factores es de esperarse un mayor nivel tecnológico.

En este sentido, los rendimientos de leche a nivel nacional han tenido un incremento más bien modesto entre 1974 y el año 2000, ya que pasaron de 3,9 lt./vaca/día a 4,4 lt./vaca/día; lo que significa poco más de medio litro en un cuarto de siglo. Claramente este indicador sugiere que el nivel tecnológico en el país no ha cambiado significativamente, conclusión que se refuerza si se observan otras variables cruzadas, como la raza, el área destinada a pastoreo y el hato bovino. La ganadería en el Ecuador continúa siendo un tipo de explotación mas bien "extensiva" (para incrementar la producción permanece constante el rendimiento, y se incrementa la cantidad de factores) antes que "intensiva" (para incrementar la producción permanece constante la cantidad de factores y se incrementa el rendimiento de estos).

Sin embargo, el análisis provincial muestra ciertas diferencias en la tendencia, como resultado de la especialización regional que solo se aprecia en períodos más o menos largos como entre los censos del 74 y 2000. La provincia del Carchi, que es la de mayor rendimiento nacional para el 2000, muestra el mayor incremento en los rendimientos. En poco más de 25 años pasa de 5,3 lt./vaca/día a 7,1 lt./vaca/día; (manteniendo constante su tamaño relativo de hato - 2%), lo que se explica por una mejora importante en la genética (raza) para producción láctea.

Pichincha pasa a ser la segunda provincia de mayor rendimiento a nivel nacional, por motivos similares a los de la provincia del Carchi (mejora la raza y el manejo en finca), puesto que el número de litros por vaca se eleva, a pesar de que se mantiene la participación porcentual en el hato bovino.

En las provincias de la costa, no se aprecia una evolución favorable de los rendimientos, ya que esta región más bien se ha especializado en la producción de carne de res. Por ejemplo, si se observa Manabí, a pesar de tener el mayor número de cabezas de ganado a nivel nacional, su rendimiento está por debajo del promedio nacional, y pasa de 2,2 lt./vaca/día en 1974 a 2,6 lt./vaca/día en el año 2000.

Las provincias del oriente no mejoran significativamente su nivel de rendimientos, pero si tiene una evolución más dinámica del hato, en especial en la provincia de Zamora Chinchipe.

2.3 Determinación de Variables

2.3.1 Variable Independiente

Manual de seguridad e Higiene Industrial.

2.3.2 Variable Dependiente

Empresas Lácteas.

2.4 Hipótesis

Un manual de Seguridad e Higiene Industrial permitirá evitar accidentes, paras innecesarias en la producción y mantenerse en el mundo de la competitividad acogándose a medidas, reglas y condiciones seguras en el ambiente de trabajo en las empresas lácteas.

CAPITULO III METODOLOGIA

3.1 Enfoque

Esta investigación fue cualitativa porque si cumplió con la hipótesis, mediante un estudio objetivo y controlado, por lo tanto fue confiable porque se basó en el estudio de una realidad concreta, los objetivos propusieron acciones concretas en las Empresas Lácteas, se planteó cuestionamientos a ser resueltos de manera inmediata.

3.2. Modalidad de investigación

3.2.1 Investigación Bibliográfica - Documental

Se realizó una investigación bibliográfica - documental donde se obtuvo información profunda con respecto a problemas similares, de esta manera se recopiló información valiosa que sirvió de apoyo en la realización del proyecto.

3.3 Nivel o tipo de Investigación

La investigación llegó a un nivel exploratorio mediante un diagnóstico para conocer las particularidades del problema, llegando a un nivel descriptivo que determinó cuales son las implicaciones del problema como el que se originó, en qué situación estuvo lo cual permitió describir el problema tal como ocurre en la

realidad; alcanzó un nivel correlacional, cuando se comparó las variables dentro del contexto, lo que permitió explicar los procesos de solución al problema planteado.

3.4 Población

Se trabajó con una población integrada por ocho docentes

3.5 Recolección de información

3.5.1 Plan de Recolección de Información

Las personas que proporcionaron información fueron los tutores que fueron los guías para el desarrollo de este manual encargados del conocimiento de los procesos a seguir para resolver problemas en seguridad e higiene de las empresas lácteas que son los más importantes y a quienes afecta en las instalaciones de la empresa.

Observación

Ya que observamos los hechos y a las personas en su contexto cotidiano, los datos fueron obtenidos a través de la recopilación de la información existente, sin realizar intervenciones en su comportamiento.

Encuesta

Realizadas al personal por lo que se pudo obtener datos reales sin que el trabajador se encuentre presionado a las preguntas.

3.6 Procesamiento y Análisis de la Información

3.6.1 Plan que se Empleará para Procesar la Información Recogida

Lo primero que se realizó antes de recopilar la información, fue conocer los problemas de las empresas lácteas, luego la observación de los procesos que se

realizó en ella mediante gráficas de internet de empresas alrededor del mundo, posteriormente ya recopilados los datos se estudió el problema, de esta manera se aseguró que los datos fueron lo más reales posibles, y por último se procesó una encuesta que nos ayudo a obtener los resultados.

3.6.2 Plan de Análisis e Interpretación de Resultados

Los datos que se obtuvieron de la recolección de información, contribuyeron a tener un conocimiento completo del problema, también se realizó una investigación profunda del origen del mismo y de los posibles factores que ayudaron a la elaboración del manual de seguridad e higiene industrial, ya que esto fue parte fundamental de la propuesta

CAPITULO IV

ANALISIS E INTERPRETACION DE RESULTADOS

Las industrias lácteas son muy importantes en el consumo humano siendo esta uno de los alimentos de más trascendencia durante el desarrollo del ser humano, debido a sus excelentes propiedades nutricionales, aportando una amplia gama y gran cantidad de nutrientes esenciales bajo esquemas de sistemas de gestión de calidad que garantiza el control y mejoramiento continuo de los procesos productivos, para satisfacer las expectativas de los clientes, entregándoles productos de calidad.

4.1 Análisis de los resultados.

Para analizar a las industrias Lácteas y aplicar una manual de seguridad e higiene se realizaría una encuesta como se establece en Anexo1

4.2 Interpretación de Datos

De acuerdo a la encuesta se procedió al cálculo para obtener un porcentaje estimado de la clase de seguridad que se esta teniendo en la empresa.

$$\% \text{ CUMPLIMIENTO} = \frac{2 \cdot (\text{N}^\circ \text{ SÍ}) + (\text{N}^\circ \text{ A MEDIAS})}{64 - 2 \cdot (\text{N}^\circ \text{ NO PROCEDE})} \cdot 100$$

Donde sumamos toda la información obtenida obteniendo los siguientes resultados como se establece en el siguiente gráfico:



Conclusión: Aquí se demostró que se respeta algunas normas de seguridad e higiene industrial pero que es necesario un instructivo que guie a los empleados en su labor diaria para evitar accidentes y paras en la producción.

Recomendaciones: Es necesario realizar este tipo de encuestas periódicamente para seguir resolviendo problemas que se susciten en nuestras Empresas Lácteas.

4.3 Verificación de Hipótesis

Con las normas que se tomó en cuenta para la Seguridad Industrial e Higiene se tendrá en cuenta el desempeño de la empresa, tratando de evitar contratiempos y sobre todo costos de producción que se gasta al momento de un accidente, evitaremos la demora de la producción y aumentara con la protección individual y colectiva en la empresa.

CAPITULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 Conclusiones

- Los programas de higiene y seguridad industrial son fundamentales debido a que este programa permiten utilizar una serie de actividades planeadas que sirvan para crear un ambiente y actitudes psicológicas que promuevan la seguridad.
- En el estudio o investigación de la Seguridad Industrial se tiene en cuenta el área asignada a cada trabajo, ya que allí es donde ocurren todas las situaciones de riesgo laboral
- La prevención de las Riesgos Laborales son técnicas que se aplican para determinar los peligros relacionados con tareas, el personal que ejecuta la tarea, personas involucradas en la tarea, equipos y materiales que se utilizan y ambiente donde se ejecuta el trabajo.
- Con el uso del equipo de protección personal el obrero se siente más seguro, ya que errores se minimizan en el proceso de ejecución de una actividad específica.
- Los accidentes tienen costos directos o subjetivos, como el sufrimiento de la víctima y el dolor de su familia, y costos indirectos encubiertos o de

recursos, como los daños a la propiedad, la destrucción de maquinas o la perdida de la producción entre otras cosas.

5.2 Recomendaciones

- Asesorar permanentemente al personal involucrado en el área operativa sobre normas y procedimientos para la prevención de riesgos laborales.
- Ejecutar campañas de prevención de riesgos laborales a través de medios publicitarios dentro de la empresa.
- Para Elaborar un Manual de Seguridad Industrial hay que realizar una previa visualización y encuesta a los trabajadores que están directamente relacionados con la maquinaria que existe en la empresa.
- Verificar si el manual de seguridad está siendo utilizado una vez dado a conocer.
- Se debe ser consciente que los juegos, bromas o charlas durante la operación del equipo o maquina ponen en peligro su vida y la de sus compañeros.
- La persona encargada de los equipos de protección personal tendrá que verificar que estos se encuentren en buenas condiciones, caso contrario desecharlos y dar otros nuevos.
- Colocar señales o carteles de prevención en todas las áreas de la industria.

CAPITULO VI

PROPUESTA

6.1 Datos Informativos

Tema: “Manual de Seguridad e Higiene Industrial para Empresas Lácteas”

Tutor: Ing. César Rosero M.

Área de Aplicación: Industria Láctea.

Autor: Mery Georgina Jerez Santana.

6.2 Antecedentes de la propuesta

La producción lechera se han tenido que adaptarse a procedimientos modernos partiendo desde el ordeno del ganado vacuno ya que sus operadores deben cumplir con buenas prácticas de manipulación ya que están en contacto directo con la leche y deberán tener una información específica del manejo de este recurso.

Con respecto a la maquinaria utilizada para los distintos procesos que se le da en la industria debe existir también un conocimiento general sobre riesgos de accidentes y utilización de equipos de protección personal para que tengan una

línea de defensa como también de prevención para crear un ambiente y actitudes psicológicas que promuevan la seguridad

6.3 Justificación

El presente trabajo Elaboración de un Manual de Seguridad e higiene Industrial para industrias Lácteas, se realiza con el fin de tratar de evitar los riesgos de accidentes, y seguir normas y reglas del trabajo, a fin de conseguir que el problema no se siga incrementando evitando la paralización de su producción y gastos a la empresa.

El control de la seguridad e higiene resulta de vital importancia en las diferentes empresas industriales especialmente si se trata de empresas de productos lácteos donde se requiere cumplir con normas para evitar contaminación.

6.4 Objetivos de la Propuesta

6.4.1 Objetivo General

- Desarrollar un manual de seguridad e higiene industrial para las empresas lácteas para proporcionar un ambiente seguro para el personal.

6.4.2 Objetivos Específicos

- Analizar las normas y reglas para la Seguridad Industrial.
- Determinar las falencias y los principales factores que inciden a un riesgo de accidente en cada área de trabajo.
- Dar solución a los problemas sobre los riesgos de accidentes laborales por medio del manual de Seguridad e higiene Industrial.

6.5 Análisis de factibilidad

6.5.1 Económica

La realización de este proyecto demanda de una inversión grande de parte de la empresa por lo que se tiene que capacitar al personal permanentemente y realizar cambios en las maquinarias para evitar riesgos siendo aplicable para cualquier empresa Láctea.

La funcionalidad de esta propuesta es muy útil en empresa que desean tener altos estándares de calidad en su producto final y salvaguardar la integridad de sus trabajadores ya que redacta paso a paso como implementar un sistema de seguridad e higiene industrial.

6.5.3 Técnica

Es factible debido a que los equipos necesarios son de fácil acceso y actualización en el mercado nacional.

6.6 Fundamentación

Art. 1 de la Ley Orgánica de Prevención, Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo, LOCYMAT.- Garantizar a los trabajadores permanentes y ocasionales, que con el seguimiento de este manual las empresas podrán ofrecer las condiciones de seguridad, salud y bienestar en un medio ambiente de trabajo adecuado y propicio para el ejercicio de sus facultades físicas y mentales.

Se puede asegurar que proveer de seguridad, protección y atención a los empleados en el desempeño de su trabajo además de ofrecer a todo el personal datos generales de prevención de accidentes, la evaluación médica constantemente de los empleados, la investigación de los accidentes que ocurran y un programa de entrenamiento y divulgación de las normas a seguir, ayuda a, evitar los accidentes y el riesgo laboral.

6.6.1 Sistema de análisis de peligros y puntos de control crítico

1. Los operadores de empresa alimentaria deberán crear, aplicar y mantener un procedimiento o procedimientos permanentes basados en los principios del APPCC.

2. Los principios APPCC son los siguientes:

- a) detectar cualquier peligro que deba evitarse, eliminarse o reducirse a niveles aceptables;
- b) detectar los puntos de control crítico en la fase o fases en las que el control sea esencial para evitar o eliminar un peligro o reducirlo a niveles aceptables;
- c) establecer, en los puntos de control crítico, límites críticos que diferencien la aceptabilidad de la inaceptabilidad para la prevención, eliminación o reducción de los peligros detectados.

El presente manual se aplicará a todas las etapas de la producción, la transformación y la distribución de alimentos y a las exportaciones, sin perjuicio de otros requisitos más específicos en Materia de higiene alimentaria.

2. El presente reglamento no se aplicará a:

- A) la producción primaria para uso doméstico privado;
- B) a la preparación, manipulación o almacenamiento domésticos de productos alimenticios para consumo doméstico privado;
- C) el suministro directo por parte del productor de pequeñas cantidades de productos primarios al consumidor final o a establecimientos locales de venta al por menor para el abastecimiento del consumidor final.

En relación con la salud pública, dichas normas y procedimientos contienen principio Comunes, en particular por lo que respecta a las responsabilidades de los fabricantes y de las Autoridades competentes, los requisitos estructurales, operativos e higiénicos para los establecimientos, los procedimientos para la autorización de establecimientos, los requisitos para el almacenamiento y el transporte y el mercado sanitario.

6.6.2 Políticas de operación del Procedimiento

Entre las políticas concebidas por la empresa para la prevención de riesgos laborales se cuentan las siguientes:

- Ejecutar procesos de capacitación y actualización permanentes que contribuyan a minimizar los riesgos laborales.
- Asesorar permanentemente al personal involucrado en el área operativa sobre normas y procedimientos para la prevención de riesgos laborales.
- Mantener los equipos de seguridad industrial requeridos para cada tarea.
- Ejecutar campañas de prevención de riesgos laborales a través de medios publicitarios dentro de la empresa.

6.6.3 Normas de Operación del Procedimiento

Entre las normas propuestas por la empresa para la prevención de riesgos laborales se cuentan las siguientes:

- Uso permanente de implementos de seguridad tales como: zapatos de seguridad, casco de seguridad, faja, entre otros requeridos para cada tarea.
- Atender a las señales de prevención.
- Evitar el acceso de visitantes al área laboral sin el uso de los implementos de seguridad.
- Mantener el orden en el área de trabajo.

6.7 Descripción de la Propuesta

En la época actual es necesario que cada empresa tenga un manual de Seguridad e Higiene Industrial. En el proceso primero se procede a seleccionar el sitio y la persona que desarrollará el mismo, generalmente lo ejecuta un supervisor (de no realizarse este paso no podrá continuar con el siguiente), luego se selecciona la tarea a evaluar cuyos criterios de selección son: accidentalidad y complejidad, después se realiza un análisis de riesgos en el sitio de trabajo el cual se realiza

mediante la observación de la ejecución de la tarea, éste debe someterse a consideración del personal que ejecute la tarea, se procede a identificar los riesgos en el análisis para así aplicar las medidas preventivas pertinentes para dicha actividad y concluir el proceso.

6.8 Metodología

MANUAL DE SEGURIDAD INDUSTRIAL E HIGIENE INDUSTRIAL PARA EMPRESAS LACTEAS

6.8.1 Buenas Prácticas de Fabricación Aplicado a la Industria Láctea

6.8.1.2 Personal

Consideraciones Generales

El recurso humano es el factor más importante para garantizar la seguridad y calidad de los alimentos, por ello debe dar una especial atención a este recurso y determinar con claridad las responsabilidades y obligaciones que debe cumplir al ingresar a la empresa. Dos aspectos importantes que se deben considerar son los requerimientos pre y post ocupacionales.

Los requerimientos pre-ocupacionales se refieren al conocimiento y experiencia que la persona debe tener para la actividad que va a desempeñar. La empresa debe elaborar los términos de referencia para el cargo que está requiriendo la persona.

Es importante que a cada persona que la empresa contrate, se le practique un examen pre-ocupacional. Con esto se pretende identificar si las condiciones físicas y de salud del trabajador le permiten desempeñar el cargo y que éstas estén ajustadas al tipo de trabajo que desempeñará.

Entre los requisitos que el empleado debe cumplir para postular al cargo, figuran los siguientes:

1. Evaluación médica general.
2. Evaluaciones médicas específicas si el cargo así lo requiere: Examen audio visual por ejemplo.
3. Resultados de análisis en un laboratorio del estado que indique que la persona no ocasiona riesgos para los productos que manipulará; Por ejemplo: Cultivo Nasofaríngeo negativo a Estafilococos áureos; Coprocultivo negativo a Salmonellas.
4. Certificados o diplomas que lo acrediten como Profesional, Técnico y/o Manipulador de Alimentos.

Los requerimientos post-ocupacionales son los que la empresa y el trabajador deben cumplir para garantizar el normal desarrollo de los procesos. Están definidos por el Manual de Buenas Prácticas de Fabricación y otras normas de obligatorio cumplimiento que sean determinadas.

6.8.1.2.1 Normas y Protecciones Generales de los Trabajadores

Las normas y protecciones a los trabajadores implica dotar al personal expuesto al manejo de sustancias u operaciones que encierran ciertos riesgos de accidentes, de los ítems habituales en toda actividad. Entre ellos, destaca la distribución de ropas de protección (botas, ropa, y audífonos).

Protección Corporal

Ropa en PVC para usar en las diferentes áreas donde los trabajadores se encuentran expuestos a riesgos que pueden disminuir su capacidad de trabajo así como afectar su estado de salud. Dentro de la ropa impermeable de PVC, tela de tres capas (PVC – poliéster – PVC) calibre 0.35, conjunto de tres piezas, poncho con capucha, abrigos y petos, protegen contra lluvia, salpicaduras de ciertos productos químicos, excelente resistencia mecánica por calibre; estos son utilizados en petróleos, minería, acerías, inspección y reparación de obras públicas entre otros sectores, ofrece una efectiva barrera contra la exposición de la piel, causa frecuente de contaminación en los trabajadores durante la exposición en los

diferentes procesos industriales, ideales para protección contra riesgos en industrias químicas, procesos de pintura en espray, cuartos limpios.



6.8.1.2 Criterios Preventivos para la Compra de Equipos Protección Individual (Epi's)

Se entiende por EPI, cualquier dispositivo o medio que vaya a llevar o de que vaya a disponer una persona con el objetivo de que la proteja contra uno o varios riesgos que puedan amenazar su salud y/o su seguridad.

También se incluyen como tales:

- Los dispositivos o medios de protección solidarios de forma disociable o no disociable de un equipo individual no protector que lleve o del que disponga una persona con el objeto de realizar una actividad. (p.e. brazaletes o bandas de señalización retro-reflectantes añadidas a la ropa de trabajo).
- Los componentes intercambiables de un EPI que sean indispensables para su funcionamiento correcto y se utilicen exclusivamente para dicho EPI.
- Cualquier sistema de conexión comercializado junto al EPI para unirlo a un dispositivo exterior, complementario, incluso cuando este sistema de conexión no vaya a llevarlo o tenerlo a su disposición permanentemente el usuario durante el tiempo que dure la exposición al riesgo o riesgos.

No se considerarán como tales:

- Los EPI's diseñados y fabricados específicamente para las fuerzas armadas, los de autodefensa y aquellos diseñados y fabricados para su uso particular

contra condiciones atmosféricas, la humedad y el agua, el calor, y los destinados a la protección o el salvamento de personas embarcadas a bordo de buques o aeronaves que no se lleven de manera permanente y los cascos o viseras para vehículos de motor o de dos o tres ruedas.

Equipos de Protección Individual (Epi's)



El uso del Equipo de Protección Individual es una medida eficaz para la propia seguridad, debiendo usarse con el mayor cuidado posible. Sólo deben ser utilizados cuando los riesgos no se puedan eliminar o controlar suficientemente por medios de protección colectiva o con métodos o procedimientos de trabajo adecuado y bien organizado.

Al elegir un equipo individual se deberá considerar que éste sea eficaz frente a los riesgos que ha de proteger sin introducir otros nuevos.

6.8.1.2.3 Ropa de Trabajo y Equipos de Protección Personal Según el IEES

- En cumplimiento a lo dispuesto por el Código de Trabajo, los patronos suministrarán gratuitamente a sus trabajadores por lo menos cada año ropa de trabajo adecuada para su labor.
- Cuando no fuere posible eliminar completamente el riesgo por otro método de la Seguridad e Higiene Industrial, los patronos deberán suministrar gratuitamente a sus trabajadores y de acuerdo al tipo de riesgo existente los siguientes equipos de protección personal:

- a) Cascos, donde exista riesgo de caídas de materiales o golpes en la cabeza.
- b) Anteojos y caretas de seguridad en lugares donde se produzca proyección de partículas sólidas o líquidas y en soldadura para evitar radiaciones.
- c) Máscaras de protección para las vías respiratorias en procesos o lugares, donde se produzcan partículas de polvo o gases tóxicos.
- d) Protectores auriculares en sitios o máquinas productoras de excesivo ruido sobre los 85 decibeles.
- e) Delantales de asbesto y cuero en procesos industriales o actividades de excesivo calor o riesgo de quemaduras o lastimaduras.
- f) Guantes de protección del material apropiado si existe riesgo de daños en las manos.
- g) Cinturones y cuerdas de seguridad en actividades con riesgo de precipitación de altura.
- h) Calzado de seguridad en donde exista riesgo de caídas de materiales o golpes en los pies.
- i) Demás equipos que fueren necesarios para una protección eficaz y un trabajo libre de riesgos.

Estos equipos deberán mantenerse en perfectas condiciones de uso y ser renovados en caso de deterioro.

6.8.1.2.4 El Casco de Seguridad

Se utilizará siempre que las condiciones de trabajo obliguen a ello por la existencia de riesgo de caída del operario o de materiales sobre él. Su uso es personal y obligatorio y se cambiará al sufrir algún impacto violento. Con el casco de seguridad el trabajador se protege de:

- Caídas de objetos.
- Golpes en la cabeza.
- Proyección violenta de objetos.
- Contactos eléctricos.

Los materiales en los cuales se fabrican los diferentes tipos de cascos y gorras, pueden ir desde telas para las gorras, como de plásticos de alta resistencia a impactos y chispas que puedan provocar incendios, como el uso de metales. El tipo de material va a depender del uso que se le van a dar de acuerdo a su clasificación:

Entre los tipos de protección de cabeza podemos nombrar:

- a. Cascos en forma de sombrero o de gorra: son protectores rígidos para la cabeza, además protegen a 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. También evitan que las máquinas puedan atrapar la cabellera del trabajador , como la exposición de esta a polvos o mezclas irritantes, incendios, y con resistencia a altos voltajes.

Estos cascos se pueden dividir en cascos de ala completa, o de visera. Además estas dos clases se subdividen en:

CLASE A y B: resistentes al agua y a la combustión lenta, y a labores eléctricos.

CLASE C: resistentes al agua y a la combustión lenta

CLASE D: son resistente al fuego, son de tipo auto extingüibles y no conductores de la electricidad.

La suspensión del casco es la parte que confiere a este las propiedades de distribuir los impactos. Existen forros para los cascos que protegen al trabajador en tiempos fríos, haciéndolos mas ergonómicos y confortables. Para mantener el casco en su lugar existen los barboquejos, que le permiten al trabajador sostener el casco en su cabeza y evitar que este se le caiga.

Existen también cascos con dispositivos de conexión desmontables para protectores faciales, y auditivos.

- a. Gorras anti golpes: son otro tipo de protección para la cabeza, en donde no se tengan riesgos tan fuertes de golpearse la cabeza, y se tengan espacios

limitados de funcionamiento que transformen al casco en limitaciones y se usan estos tipos de gorras fabricada en materiales livianos y de pequeño espesor.

- b. Protectores para el cabello: se usan para evitar que los trabajadores con cabellera larga que trabajan en los alrededores de cadenas , correas , u otras maquinas en movimiento, protegiéndolas y evitando así que estas entren en contacto con dichas piezas en movimiento.

Características:

	TERMOPLÁSTICOS			DUROPLÁSTICOS
	PE	ABS	PC	Fibra de Vidrio
				
Resistencia al paso del tiempo	Buena	Buena	Buena	Muy buena
Estabilidad frente UV	Satisfactoria	Satisfactoria	Satisfactoria	Muy buena
Estabilidad al calor	Hasta 70°C	Hasta 90°C	Hasta 50°C	Hasta 500°C
Resistencia a las bajas temperaturas	Muy buena hasta -30°C	Buena hasta -30°C	Buena hasta -10°C	Muy buena limitada
Aplicaciones		Construcción Industria en General Trabajos forestales Astilleros Comercio Operaciones en procesos a bajas temperaturas Alimentación		Industria Química Petroíferas Trabajos de soldadura Trabajos con niveles altos de radiación UV Fundición Industria de hierro y acero

6.8.1.2.5 Dispositivos de Protección Auditivos:

Los sonidos se escuchan en condiciones normales como una variación de diferencias de presión y llegan al oído para luego ser transmitidas por los mecanismos auditivos al cerebro, en donde se producen diferentes sensaciones, de acuerdo al tipo de ruido, los perjudiciales que excedan los niveles de exposición al

ruido permitidos (85-90 dB) se deben realizar disminuciones en la fuente de emisión, pero a veces no es suficiente y se debe acudir a la protección del oído, sea en su parte interna, o directamente en los canales auditivos.

Los protectores para oídos se pueden dividir en dos grupos principales:

- a. Los tapones o dispositivos de inserción: son aquellos que se colocan en el canal auditivo. Existen los tapones aurales, y los supraaurales. Las cantidades de reducción de ruido dependerán del tipo de material con el que se encuentren fabricados, siendo más o menos absorbentes del ruido pudiendo llegar hasta disminuir 15 dB.
- b. Orejeras: es una barrera acústica que se coloca en el oído externo, proporcionan una atenuación varían grandemente de acuerdo a las diferencias de tamaños, formas, material sellador, armazón, y clase de suspensión. La clase de cojín o almohada que se usa entre la copa y la orejera y la cabeza tienen mucho que ver con la eficiencia de la atenuación. Los cojines llenos de líquidos o grasas, brindan una mejor suspensión de ruido, que los plásticos o caucho esponjoso, aunque pueden sufrir pérdidas.

Las variaciones de los modelos brindan distintos grados de disminución de ruido. Pudiéndolos llevar en el caso de las orejeras hasta unos 25 dB o 30 dB menos de lo que existe en el ambiente.

A pesar de lo eficiente que puedan ser los protectores auditivos el que se lo acepte bien o mal, depende enormemente de lo cómodo que resulte, debido a que existen personas que por defectos físicos o psíquicos no pueden usar tapones, mientras que a otras les es imposible usar orejeras.

Es importante notar, que dentro de las maneras de disminuir la cantidad de ruido, se deben disponer de ambas para permitirle al obrero elegir cual le sea más confortable y le sienta mejor, siempre y cuando estas cumplan con los debidos niveles de protección buscados con este dispositivo.



6.8.1.2.6 Dispositivos de Protección Facial y Visual

El proteger los ojos y la cara de lesiones debido a entes físicos y químicos, como también de radiaciones, es vital para cualquier tipo de manejo de programas de seguridad industrial.

En algunas operaciones es necesario proteger la totalidad de la cara, y en algunos casos, se requiere que esta protección sea fuerte para que los ojos queden salvaguardados del riesgo ocasionado por partículas volantes relativamente pesadas. Existen varios tipos de protección para la cara y los ojos, entre los cuales podemos nombrar:

- a. Cascos de soldadores, ya que presentan una protección especial contra el salpicado de metales fundidos, y a su vez una protección visual contra la radiación producida por las operaciones de soldado.
- b. Pantallas de metal: se usan en operaciones donde exista el riesgo de salpicadura por metales fundidos los cuales son parados por una barrera física en forma de una malla metálica de punto muy pequeño, que le permite ver al operario sin peligro de salpicarse y de exponer su vista a algún tipo de radiación.
- c. Capuchones, está realizado de material especial de acuerdo al uso, por medio del cual se coloca una ventana en la parte delantera, la cual le permite

observar a través de dicha ventana transparente lo que está haciendo, el empleo de este tipo de capuchones se usa en operaciones donde intervengan el manejo de productos químicos altamente cáusticos, exposición a elevadas temperaturas, etc.

Los materiales de fabricación van a depender del uso que se le dé a este, pero pueden ir de metales, plásticos de alta resistencias, como de lona.

Los dispositivos de protección visual, son básicamente cristales que no permiten el paso de radiaciones en forma de onda por un tiempo prolongado que perjudiquen a los diferentes componentes del aparato visual humano y objetos punzo penetrantes, desde los tamaños más pequeños, exposiciones a vapores irritantes, rociados de líquidos irritantes.

La fabricación de estos implementos de protección debe hacerse de acuerdo a los requerimientos, y esto hace que cada fabricante produzca su propio diseño. Los materiales que se usan para la fabricación de estos no deben ser corrosivos, fáciles de limpiar, y en la mayoría de los casos no inflamables, y la zona transparente debe ser lo más clara posible evitando de esta manera efectos de distorsión y prisma.

Al existir la necesidad de que el trabajador posea corrección visual, esta debe ser preferiblemente tomada en cuenta directamente en la fabricación de los lentes. Existe el problema que se presenta en ambientes húmedos el empañamiento de los lentes, esto se corrige con una aeración máxima hacia el interior de los lentes.

6.8.1.2.7 Dispositivos de Protección de Piernas y Pies

La gran mayoría de daños a los pies se deben a la caída de objetos pesados. Es fácil conseguir zapatos de seguridad que protejan en contra de esa clase de riesgo.

Esa clase de zapatos pueden conseguirse en tamaños, formas, y estilos, que a la vez se adaptan bien a diferentes pies, y además tienen buen aspecto.

Existen varias clases de zapatos de seguridad, entre ellos tenemos:

- a. Con puntera protectora: se usan para proteger los dedos de la caída de grandes pesos y evitar algún tipo de lesión en ellos. Las puntas son normalmente elaboradas de acero.
- b. Conductores: son diseñados para disipar la electricidad , para evitar que se produzcan chispas estáticas. Se emplean en salsa de operaciones de hospitales y en ciertas tareas de industrias de explosivos o donde se manejan sustancias altamente inflamables.
- c. No productores de chispa: se fabrican excluyendo todo material de metal ferroso en su estructura, y en caso de que contenga punta protectora de metal, esta se recubre en chapas de material no ferroso.
- d. No conductores: fabricación de materiales con ausencia de todo tipo de metales, salvo en la punta protectora que sea bien aislada. Se emplea para trabajar en zonas donde existan algún riesgo eléctrico.
- e. De fundición: es un botín diseñado con ligas elásticas a sus lados para evitar la entrada de chispas o rociados de metal fundido.
- f. Impermeables: son aquellas fabricadas en plástico de tal manera que sea impermeable para evitar el contacto de productos químicos o de aguas negras contaminadas.
- g. Calzado especial: hay zapatos especiales dependiendo de la industria y del peligro que estas conlleve, por ejemplo en la construcción se deben usar zapatos de suela reforzada o plantillas de metal flexibles para evitar el que los clavos lo traspasen. En lugares húmedos como en las fabricas de productos lácteos o fabricas de cerveza, son efectivos los zapatos con suela de madera, para proteger a los pies mientras se camina sobre superficies calientes.
- h. Cubre zapatos de plásticos: se usan para evitar la contaminación de un producto ya que forman una barrera física entre el zapato del obrero y el suelo limpio de la zona de trabajo. Se pueden encontrar desechables, fabricados en

papel, y plástico las cuales se desinfectan dentro de un periodo de tiempo establecido.

La forma de limpiar las botas se debe hacer de acuerdo al uso que se le da, teniendo en cuenta que la forma más fácil es con agua y jabón, comenzando desde el centro hasta los lados, por dentro y por fuera, enjuagándolas sola con agua, y dejándolas listas para el secado. Teniendo en cuenta que si las botas son de uso sanitario se deben desinfectar adecuadamente.

Para la protección de las piernas debemos tomar en cuenta la exposición del cuerpo, en este caso las piernas, y en el caso de las piernas viene de acuerdo a la altura de las botas, además del uso de zahones, lonetas, las cuales forman una capa de material especial adherido al cuerpo del trabajador por medio de correas o cintas debidamente fijadas o ajustadas.



6.8.1.2.8 Dispositivos de Protección de Dedos, Manos y Brazos

Por la aparente vulnerabilidad de los dedos, manos y brazos, con frecuencia se deben usar equipos protectores, tales equipos como el guante y de acuerdo a sus materiales y sus diversas adaptaciones hacen que tengan un amplio uso de acuerdo a las consideraciones correspondientes a su aplicación. Además del largo para proteger el antebrazo y brazo del obrero.

Los guantes, mitones, manoplas se impone usarse en operaciones que involucre manejo de material caliente, o con filos, o puntas, raspaduras o magulladuras. Los guantes no se aconsejan el uso en operadores que trabajen en maquinas rotativas, ya que existe la posibilidad de que el guante sea arrastrado por la maquina en uso forzando así la mano del operario al interior de la maquina.

Si el guante a usar es de tamaño largo se aconseja que las mangas cubran la parte de afuera del final del guante. Los mitones son una variedad de guante que se usan donde no se requieran las destrezas de los dedos. Pudiéndose fabricar de los mismos materiales que los guantes. Las manoplas son formadas por una sola pieza de material protector cuya superficie es lo bastante amplia como para cubrir el lado de la palma de la mano, al igual que los mitones y los guantes están fabricados con el mismo grupo de materiales. Los materiales que deberán usarse para la fabricación de los guantes, mitones, y manoplas dependerán en gran medida de lo que se vaya a manejar.

Los tipos de materiales de uso en la fabricación de guantes pueden ser:

- a. El uso de cuero o cuero reforzado, para el manejo materiales abrasivos o ásperos, además de evitar que entren el polvo, suciedad metal caliente entre los guantes del trabajador.
- b. Los de malla metálica, fabricados en metal liviano, que protegen a los dedos, manos y brazos de herramientas filosas, como cuchillos o punzones y de trabajos pesados.
- c. Los guantes, plantillas y mitones reforzados con tiras de metal a lo largo de la palma son usados para obtener contra los objetos agudos y un mejor medio para sostener los materiales en transporte con altas temperaturas.
- d. Los guantes de hule protegen contra soluciones liquidas y para choques eléctricos, sin embargo para productos químicos o derivados del petróleo que tiene efecto deteriorante sobre el hule es necesario para ello elegir guantes fabricados para su uso especifico, en material de hule sintético.

- e. Los de telas son elaborados en lana, fieltro y algodón, y algunos reforzados con cuero, hule o parches sujetos con grapas de acero, y se usan para proteger de cortes y rozaduras en trabajos livianos.
- f. Los guantes elaborados en plástico usados en trabajos donde intervengan riesgos biológicos o de contacto directo como en un laboratorio o en lugares de atención sanitaria.
- g. Los elaborados en telas metálicas son aquellos que se usan en trabajos como soldadura en grandes cantidades y en trabajo de manejo de metales en estado de fundición. Además de usar los demás dispositivos de protección personal.



Cuando haya riesgo para los ojos, por proyecciones o salpicaduras, es obligatorio el uso de **GAFAS O PANTALLAS DE SEGURIDAD** adecuadas. La protección y revisión de los ojos son primordiales para disminuir los accidentes laborales fundamentalmente en el uso de máquinas y herramientas, líquidos y equipos de aire comprimido y soldadura.



6.8.1.2.9 Equipos de Protección de las Vías Respiratorias

Dada la importancia de este tipo de equipos de protección individual se procedió a tratarlos en forma independiente

Las vías respiratorias son la entrada más rápida y directa de los contaminantes, debido a la gran relación con el sistema circulatorio y a la constante necesidad de oxígeno por parte del organismo.

Por tal motivo los equipos de protección respiratoria poseen la misión de facilitar al hombre la cantidad de aire en forma y condiciones para su supervivencia en medios contaminados (con tóxicos en él o con deficiencias de oxígeno)

Nota:

El uso de los equipos se recomienda cuando:

- Deficiencias de oxígeno en el aire (es decir que posea un 17 % o menos de su volumen en O₂)
- Aire contaminado (partículas, gases, vapores, o combinación de ellos)

Los equipos de protección respiratoria son clasificados sobre la base de la cobertura que proporciona (cobertura de entrada) y el procedimiento mediante el cual protege al usuario, la entrada al aparato respiratorio se hace por la boca o la nariz, o por ambos, para que un equipo funcione debe tener un perfecto cierre de aislamiento

Los equipos de protección respiratoria están constituidos por el adaptador facial y un sistema encargado de acercar los aires acondicionados (respirables) al mencionado adaptador.

Los equipos de protección respiratoria se pueden clasificar en:

- Dependientes de la atmósfera (equipos filtrantes)
- Independientes de la atmósfera (equipos respiratorios)

Equipos filtrantes:

Equipos filtrantes son aquellos en que el aire pasa a través de un filtro que retiene las impurezas antes de ser inhalado.

Estos a su vez se dividen en:

Equipos filtrantes contra partículas:

- Filtro de partículas y su adaptador facial
- Mascarilla auto filtrante contra partículas

Equipos filtrantes contra gases y vapores:

- Filtro antigás con su adaptador facial
- Mascarilla auto filtrante de gases y vapores

Equipos filtrantes de gases, vapores y partículas:

- Filtro mixto con su adaptador facial
- Mascarilla auto filtrante mixta.

Los adaptadores faciales también se dividen en:

6.8.1.2.10 Mascarilla

Es un adaptador facial que cubre la boca, la nariz, los ojos y el mentón.



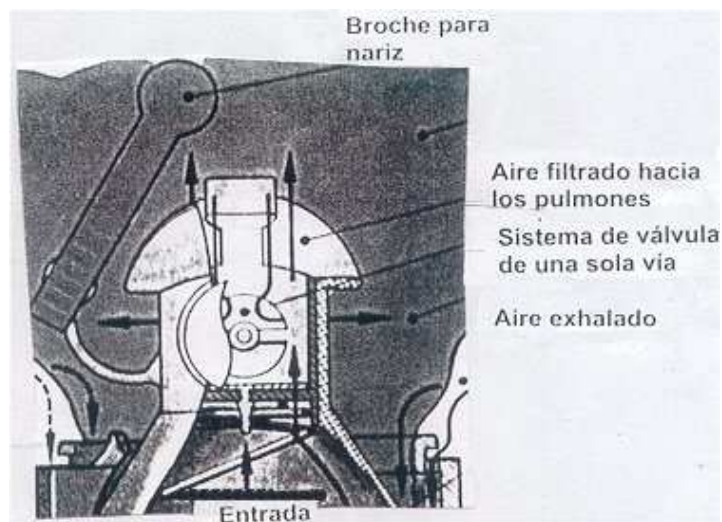
Mascarilla o semimáscara:

Es un adaptador facial que cubre solo la boca y la nariz



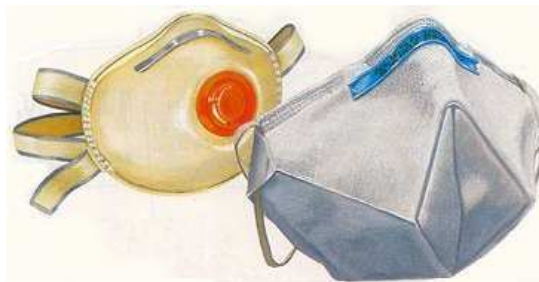
6.8.1.2.11 Boquilla

La boquilla es un adaptador facial sostenido por los dientes, manteniendo la estanqueidad con los labios y a través del cual se inhala y exhala el aire mientras la nariz está obturada por una pinza.



Mascarilla auto filtrante:

Es un adaptador facial construido totalmente o en forma parcial con material filtrante.



6.8.1.2.12 Cinturones de Seguridad

Para su selección debe considerarse dos usos, el normal y el de emergencia. El normal son cinturones usados para soportar tensiones relativamente leves durante el desempeño habitual de una tarea. Estas tensiones raramente excederán el peso

total estático del usuario. El de uso en emergencia sirve para retener con seguridad un hombre al caerse, tal uso puede presentarse en ciertas ocasiones donde sobrepasa el peso del uso del operario debido a caídas o situaciones inesperadas.

Los materiales usados para fabricar estos cinturones son fabricados por medio e correas tejidas de fibra sintética, o de cuero, en ambos casos se usan sistemas de acopla de hebillas metálicas y colocados en tal manera que sean fácil su manipulación y graduación. Para la selección del tipo de cinturón de uso general en la industria deben considerarse las necesidades de las tareas, las cuales deberán concordar con los cinturones disponibles.

Existen cinturones del tipo:

- a. Cinturón con correa para el cuerpo: se usan para restringir movimientos del trabajador dentro de un área segura, para evitar caídas de este.
- b. Arnés para el pecho: usados en casos en donde la libertad de movimientos en el operario es muy importante.
- c. Arnés para el cuerpo: se usan en casos en que el trabajador deba traspasarse de un lado a otro en alturas peligrosas.
- d. Cinturón de Suspensión: se usa en casos donde no sea posible trabajar en una superficie fija y en la cual el trabajador deba quedar totalmente sostenido por un arnés para el cuerpo.

Entre los usos más frecuentes de estos cinturones tenemos a los limpiadores de ventanas de edificios, o pintores, albañiles, los cuales se ven en la necesidad e trabajar en lugares a grandes alturas y en superficies de alto riesgo de caída.

Las consideraciones a tomar en cuenta en la selección de un cinturón de seguridad tenemos que:

- a. Hay que tener en cuenta la resistencia suficiente para detener al usuario
- b. Debe poseer un amortiguador para limitar el impacto de la carga
- c. La distancia de detención debe ser corta para evitar que el operario se golpee contra los alrededores de la caída antes de parar.

- d. Debe considerarse un margen de seguridad en estos aspectos de selección para evitar cualquier tipo de error de cálculo de condiciones o materiales.

Dentro del uso de cinturones debemos tener en cuenta la cuerda salvavidas las cuales deben estar aseguradas más arriba del punto de operación a un anclaje o un componente estructural capaz de resistir peso muerto mínimo o igual al peso del operario. EL material de fabricación en la mayoría de las cuerdas puede ser de nylon o cáñamo con un mínimo e 13mm de espesor.



6.8.1.2.13 Chalecos y Brazaletes Reflectantes

Se utilizarán en zonas de circulación de máquinas o vehículos así como en condiciones de visibilidad reducida, para una mejor señalización y localización del trabajador.

6.8.1.2.14 Posiciones y Movimientos Peligrosos para la Espalda

- No girar nunca la cintura cuando se tiene una carga entre las manos. Es preferible pivotar sobre los pies evitando el giro del tronco.
- El levantamiento y transporte de cargas, empujar carretillas, contenedores, etc., deberá hacerse sin brusquedades y evitando siempre el encorvamiento de la espalda.
- No levantar una carga pesada por encima de la cintura en un solo movimiento.
- Controlar el levantamiento de cargas pesadas, sobre todo cuando se hace por encima de los hombros. Emplear medios mecánicos o hacerlo entre varias personas. Es necesario manejar una carga entre dos personas siempre que:

- El objeto sea voluminoso, independientemente de su peso, pero dificulte la visibilidad.
- Cuando una persona tenga que levantar un peso superior a 30 Kg y su trabajo habitual no sea el de manipulación de cargas.
- Cuando el objeto sea muy largo y una sola persona no pueda trasladarlo de forma estable.
- En la manipulación de cargas, si es posible, utilice medios mecánicos de ayuda tales como carros, sobre todo si las cargas son pesadas o si la frecuencia con que éstas se manipulan es elevada.

Comprobar previamente el recorrido por donde se ha de transportar la carga de forma que se asegure que no existen obstáculos, desniveles, productos resbaladizos, etc., que nos puedan desequilibrar cuando vayamos cargados.

6.8.1.3 Instalaciones

6.8.1.3.1 Escaleras de Mano, Tarimas y Afines

- Antes de utilizar una escalera comprueba que se encuentre en perfecto estado.
- No utilices nunca escaleras empalmadas una con otra, salvo que estén preparadas para ello.
- Atención si tienes que situar una escalera en las proximidades de instalaciones con tensión.
- La escalera debe estar siempre bien asentada. Cerciérate de que no se pueda deslizar.
- Al subir o bajar, da siempre la cara a la escalera.

6.8.1.3.2 Electricidad

- Toda instalación debe considerarse bajo tensión mientras no se compruebe lo contrario con los aparatos adecuados.

- No realices nunca reparaciones en instalaciones o equipos con tensión. Asegúrate y pregunta
- Si trabajas con máquinas o herramientas alimentadas por tensión eléctrica, aíslate. Utiliza prendas y equipos de seguridad.
- Si observas alguna anomalía en la instalación eléctrica, comunícala. No trates de arreglar lo que no sabes.
- Si los cables están gastados o pelados, o los enchufes rotos se corre un grave peligro, por lo que deben ser reparados de forma inmediata.
- Al menor chispazo desconecta el aparato o máquina
- Presta atención a los calentamientos anormales en motores, cables, armarios notifícalo.
- Si notas cosquilleo al utilizar un aparato, no esperes más: desconéctalo. Notifícalo
- Presta especial atención a la electricidad si trabajas.

6.8.1.3 Emergencias

- 1. Preocúpate por conocer el plan de emergencia. Conoce las instrucciones de la empresa al respecto.
- 2. Sigue las instrucciones que se te indiquen, y en particular, de quien tenga la responsabilidad en esos momentos.
- 3. No corras ni empujes a los demás; si estás en un lugar cerrado busca la salida más cercana sin atropellamientos.
- 4. Usa las salidas de emergencia, nunca los ascensores o montacargas.
- 5. Presta atención a la señalización. te ayudará a localizar las salidas de emergencia.
- 6. Tu ayuda es inestimable para todos. Cola

6.8.1.4 Herramientas Manuales

1. Utiliza las herramientas manuales sólo para sus fines específicos.
2. Las herramientas defectuosas deben ser retiradas de uso

3. No lles herramientas en los bolsillos salvo que estén adaptados para ello
4. Cuando no la utilices deja las herramientas en lugares que no puedan producir accidentes.

6.8.1.5 Accidentes

1. Mantén la calma pero actúa con rapidez. Tu tranquilidad dará confianza al lesionado y a los demás.
2. Piensa antes de actuar. Asegúrate de que no hay más peligros.
3. Asegúrate quien necesita más tu ayuda y atiende al herido o heridos con cuidado y precaución.
4. No hagas más de lo indispensable; recuerda que tu misión no es reemplazar al médico.
5. No des jamás de beber a una persona sin conocimiento; puedes ahogarla con el líquido.
6. Avisa inmediatamente por los medios que puedas al médico o servicio de socorro.

6.8.1.6 Folleto Informativo

- Instrucciones de almacenamiento, uso, limpieza, mantenimiento, revisión y desinfección. Los productos de limpieza, mantenimiento, desinfección aconsejados por el fabricante no deberán tener, en sus condiciones de utilización, ningún efecto nocivo ni en los EPI's ni en el usuario.
- Rendimientos alcanzados en los exámenes técnicos dirigidos a la verificación de los grados o clases de protección de los EPI's.
- Accesorios que se pueden utilizar en los EPI's y características de la pieza de repuesto adecuada. Clases de protección adecuadas a los diferentes niveles de

riesgo y límites de uso correspondientes. Fecha plazo de caducidad de los EPI´s o de alguno de sus componentes.

- Tipo de embalaje adecuado para transportar los EPI´s.
- Explicación de las marcas si las hubiera.
- En su caso las referencias de las disposiciones aplicadas.
- Nombre, dirección y número de identificación de los organismos de control notificados que intervienen en la fase de diseño de los EPI´s.

Este folleto de información estará redactado de forma precisa, comprensible y, por lo menos, en la o las lenguas oficiales del Estado Miembro destinatario.

Todo trabajador debe mantener en perfecto estado de conservación el equipo de protección personal que se le ha facilitado colocándolo después de su utilización en el lugar indicado para ello. Se deberá hacer un uso correcto del mismo, solicitando su cambio cuando se encuentre deteriorado o cuando termine el periodo de vida útil del equipo que marca el fabricante.

6.8.1.7 Hoja de Seguridad

Las hojas de seguridad se entiende que tienen que aportar un nivel de información mucho más completa que la de la etiqueta. Por tanto, el responsable de la comercialización del producto debe suministrarlas gratuitamente al usuario profesional en la primera entrega y, en todo caso, cuando se produzcan revisiones del contenido de la misma.

Las hojas de seguridad deben incluir los siguientes apartados:

- Identificación del producto y responsable de su comercialización.
- Composición / información sobre los componentes.
- Identificación de los peligros.
- Medidas para la prestación de primeros auxilios.
- Medidas en la lucha contra incendios.
- Criterios para la manipulación y almacenamiento.
- Controles de exposición/protección individual.
- Propiedades físicas y químicas.

- Estabilidad y reactividad.
- Informaciones toxicológicas.
- Informaciones psicológicas.
- Consideraciones relativas a la eliminación de los productos y en su caso de los envases.
- Informaciones relativas al transporte.
- Información de la reglamentación vigente en relación con el producto.

Una vez hecha la recepción de las hojas de seguridad de los productos utilizados, según proceda se deberá facilitar la información necesaria a los operarios y se deberá dejar una copia de las mismas a disposición de los trabajadores para que en cualquier caso puedan consultarlas.

6.8.1.8 Control de Riesgos

Los mayores riesgos en plantas elaboradoras de lácteos se pueden imputar a las siguientes fuentes:

- Altas temperaturas.
- Sistemas de iluminación insuficientes o mal diseñados.
- Ventilación insuficiente.
- Fallas en los equipos, procesos u operaciones como:
- Escapes de amoníaco en la sala de compresores.
- Filtraciones o derrames de soluciones cáusticas.
- Manejo de cargadores.
- Gases provenientes de las operaciones de soldadura.
- Ingreso e inspección de espacios confinados.
- Riesgos de incendio.
- Almacenamiento y uso de sustancias tóxicas y peligrosas.

Para reducir las probabilidades de ocurrencia de accidentes se pueden adoptar las siguientes medidas:

6.8.1.8.1 Riesgos Químicos

- Si trabajas con líquidos químicos, piensa que tus ojos serían los más perjudicados ante cualquier salpicadura.
- También otras partes del cuerpo pueden ser afectados. Utiliza el equipo adecuado.
- Si mezclas ácido con agua, hazlo así: ácido sobre agua, nunca al revés; podría provocar una proyección sumamente peligrosa.
- No remuevas ácidos con objetos metálicos; puede provocar proyecciones
- Si te salpica ácido a los ojos, lávate inmediatamente con abundante agua fría y acude siempre al servicio médico
- Si manipulas productos corrosivos toma precauciones para evitar su derrame; si este se produce.
- Actúa con rapidez según las normas de seguridad
- Si trabajas con productos químicos extrema tu limpieza personal, particularmente antes de las comidas y al abandonar el trabajo
- Los riesgos para tu organismo pueden llegar por distintas vías: respiratoria, oral, por contacto etc.

Manejo de Productos Químicos Peligros y Tóxicos

Algunos de los productos químicos tóxicos y peligrosos más usados en la industria láctea son ácido nítrico, amoníaco, cloro y soda cáustica.

Un mayor cuidado en el almacenamiento y en el uso de esos productos, junto con un entrenamiento eficaz de los operarios, son elementos indispensables para minimizar la ocurrencia de accidentes.

6.8.1.8.1.1 Criterios Preventivos para la Adquisición de Productos Químicos

Etiquetados

El etiquetado de los envases de los productos químicos es obligatorio e incluirá información sobre los riesgos y medidas de seguridad básicas a adoptar.

Una vez hecho la recepción del producto químico se deberá revisar el contenido de la etiqueta comprobando que al menos disponga de la siguiente información:

- Datos sobre la denominación de los productos.
- Datos sobre el fabricante o proveedor.
- Pictogramas e indicaciones de peligro (máximo dos por etiqueta).
- Frases estandarizadas de los riesgos específicos del producto (frases R) y consejos de prudencia (frases S).

Hay que tener en cuenta que la etiqueta es un primer nivel de información, concisa pero clara, que aporta la información necesaria para planificar las acciones preventivas básicas. Por ello, en aquellos casos donde se proceda al trasvase de los productos químicos se deberá mantener en todo caso un etiquetado similar al del recipiente original.

6.8.1.9 Controles de Producción

6.8.1.9.1 Procesos y sus Controles

Todas las operaciones relacionadas con el recibo, inspección, transportación, segregación, preparación, elaboración empaque y almacenaje de leche se realizarán de acuerdo con los principios sanitarios adecuados. Se emplearán operaciones de control adecuadas para asegurar que los productos lácteos sean apropiados para el consumo humano y que los envases y/o empaques para dichos productos también sean seguros y apropiados. El saneamiento general de la planta estará bajo la supervisión de uno o más personas responsables a quienes se le han asignado la responsabilidad de realizar esta función. Se tomarán todas las precauciones razonables para asegurar que los procesos de elaboración no contribuyan a la contaminación de cualquier fuente. Serán utilizados procedimientos para examinar materiales químicos, microbiológicos y extraños cuando sea necesario para identificar fallas de saneamiento o posible contaminación del producto.

6.8.1.9.2 Materia Prima (leche)

La materia prima será inspeccionada y manejada como sea necesario para asegurar que ésta esté limpia y apta para ser elaborada como alimento. Si la materia prima es almacenada, ésta estará bajo condiciones que sea protegida contra cualquier contaminación para que disminuya su deterioro. El agua utilizada para lavar, enjuagar las superficies de contacto con la materia será segura y de una calidad sanitaria adecuada. Los envases y/o acarreadores de la materia prima deberán inspeccionarse al recibirse para asegurar que sus condiciones no contribuyan a la contaminación y deterioración de ésta.

La materia prima no contendrá niveles de microorganismos que produzcan una intoxicación alimenticia y otras enfermedades para el ser humano, y estos serán pasteurizados o tratados de alguna forma durante la operación de elaboración en forma que esos no contengan niveles que puedan causar contaminación del producto final.

Recepción de la Materia Prima

La rampa para la recepción de la materia prima debe estar protegida de posibles fuentes de contaminación, protegido en efectos ambientales y la presencia de plagas. Será lavado y desinfectado antes de comenzar el descargue; estará señalizado indicando pasillos para flujo vehicular y de personas, áreas para almacenamiento temporal, zonas restringidas, etc.

Si el descargue es de materias primas refrigeradas o congeladas, la rampa estará climatizada para reducir los efectos indeseables de un choque térmico, especialmente en climas tropicales. Si la climatización no es posible, los tiempos de espera serán reducidos al mínimo, para que la pérdida de frío no sea mayor a 2 °C.

La fábrica no deberá aceptar ninguna materia prima (incluyendo empaques), que no cumplan con los requisitos establecidos en la ficha técnica correspondiente. El personal responsable de la recepción de materias primas y material de empaque, debe tener a su disposición las fichas técnicas de cada una de ellas, para efectos de verificar su conformidad. Las principales causas de rechazo son la presencia de parásitos, microorganismos, sustancias tóxicas, presencia de fragmentos o cuerpos

extraños, signos de descomposición, etc. que no puedan eliminarse o ser reducidos a niveles aceptables.

Las fichas técnicas deben ser elaboradas para cada materia prima, empaque o producto y en ellas estarán contenidos los requisitos y características que deben cumplir para ser aceptadas en la planta procesadora.

Las materias primas deberán inspeccionarse y clasificarse antes de ser aprobado su ingreso a la planta; si es necesario se efectuarán pruebas de laboratorio.

El encargado del Aseguramiento de Calidad en la planta aprobará todas las materias primas y material de empaque antes de ser usados en la producción. Todos los empaques que se usen en la planta deberán ser GRADO ALIMENTARIO.

6.8.1.9.3Empaque y Envase

Todo el material de empaque y envase deberá ser grado alimentario y se almacenará en condiciones tales que estén protegidos del polvo, plaga o cualquier otra contaminación.

Además, el que así lo requiera se almacenará en condiciones de atmósfera y temperatura controladas como en el caso del material termoencogible.

El material de los envases no debe transmitir al producto sustancias, olores o colores que lo alteren o lo hagan riesgoso para la salud, y deberá conferir una protección apropiada contra la contaminación.

Los envases y empaques deberán revisarse minuciosamente antes de su uso, para tener la seguridad de que se encuentran en buen estado, limpios y desinfectados. Cuando se laven antes de ser usados, se escurrirán y secarán completamente antes del llenado.

En la zona de envasado solo debe estar el envase que se va a usar en cada lote y el proceso se hará en forma tal que no permitan la contaminación del producto.

Cada recipiente estará colocado para identificar la fábrica productora y el lote. Se entiende por lote una cantidad definida de productos, producida en condiciones esencialmente idénticas.

De cada lote deberá llevarse un registro continuo, legible, con la fecha y detalles de elaboración. Los registros se conservarán por lo menos durante un período que

no exceda la vida útil del producto; en casos específicos se guardarán los registros por dos años.

El embalaje de los productos deberá llevar una codificación de acuerdo con las normas vigentes, con el objeto de garantizar la identificación de los mismos en el mercado.

Los productos de baja acidez que requieren cuarentena, deben identificarse y almacenarse en lugares apropiados, para que después de los análisis de laboratorio sean liberados.

Los productos que hayan salido a la calle no deben ser reprocesados. Aquellos productos que dentro de la planta no califiquen para ser mercadeados y que por sus condiciones ameriten ser reprocesados, pueden volver a proceso, previo concepto favorable del Departamento de Aseguramiento de Calidad. El reproceso debe hacerse a la mayor brevedad posible.

6.8.1.9.4 Almacenamiento

El almacenamiento y la transportación de los productos terminados serán bajo condiciones que proteja estos alimentos contra la contaminación física, química y microbiana como también contra la deterioración del alimento y su envase.

En el almacenamiento se deben considerar los siguientes aspectos:

- Las entradas de las plataformas de carga y descarga deben estar techadas, para evitar la entrada de lluvia u otra contaminación.
- Los pisos deben ser de material sanitario, resistentes, de fácil limpieza y desinfección, sin grietas ni ranuras que faciliten el almacenamiento de suciedad o agua.
- Las juntas de paredes y pisos deben ser en forma de media caña.
- La iluminación será suficiente para facilitar las actividades que allí se realizan.
- Los techos estarán en perfecto estado, sin goteras ni condensaciones.
- La ventilación debe mantener un ambiente sano, sin humedad ni recalentamientos.

- Los arrumes deben estar separados de las paredes siquiera 50 cms, para facilitar el flujo del aire y la inspección; los pasillos deben ser lo suficientemente anchos, para facilitar el flujo de vehículos montacargas y personas.
- Las estibas se harán respetando las especificaciones de altura y ancho establecidas. No deben obstruir el tránsito, las salidas, los equipos contra incendio, botiquines ni equipos de seguridad.
- Se contará con señalización que indique claramente la ubicación de pasillos, los productos almacenados, y los flujos de tránsito. No se permite la ubicación de objetos en los pasillos.
- Se recomienda identificar claramente las estibas para facilitar la rotación de los productos y aplicar el Sistema PEPS (primero en entrar, primero en salir).
- Se tomarán las medidas necesarias para evitar contaminación cruzada, separando las áreas de almacenaje, no almacenando productos aromáticos mezclados, eliminando inservibles, no mezclando materias primas con productos terminados, no usando montacargas accionados por motor a combustible y controlando la presencia de plagas.
- Los plaguicidas y sustancias peligrosas y tóxicas deberán etiquetarse en forma muy visible, indicando toxicidad, modo de empleo, precauciones especiales y antídoto se guardarán en bodegas o armarios con llave y serán manipulados solo por personal capacitado.
- En las áreas de proceso no se permite la presencia de ningún material tóxico, ni siquiera en forma temporal. Si para el control de plagas se emplean cebos, estarán colocados en cebaderos especiales, en sitios bien definidos, claramente señalizados y sin posibilidad de contacto con superficies que entren en contacto con los alimentos, materias primas o productos terminados.
- El almacenamiento de productos frescos y congelados, requiere de áreas refrigeradas tan limpias y desinfectadas como cualquier superficie de equipo, para evitar el crecimiento de hongos y psicrófilos; se debe controlar la temperatura y la humedad para alargar la vida media del

producto. la colocación de los productos se hará en forma tal que el aire frío circule alrededor de las estibas, que no se obstruya la salida de los difusores y que no queden puntos ciegos.

6.8.1.9.5 Transporte

Todos los vehículos deben ser inspeccionados antes de cargar los alimentos, verificando su estado de limpieza y desinfección, que estén libres de manchas o derrames contaminantes y que no transporten materiales distintos a los productos autorizados.

Si el transporte es refrigerado o congelado, el vehículo debe haber sido previamente enfriado antes de empezar a cargar.

No se permite transportar materias primas u otros productos contaminantes, junto con los productos terminados.

Las cargas se estibarán ajustadas para evitar golpes entre sí o con las paredes del vehículo; si se requiere amarrar la carga, esta debe protegerse con esquineros para evitar el deterioro del empaque.

Si el vehículo transportador es refrigerado o tipo Thermo King, estará dotado con sistema de termografía para garantizar el control de temperaturas durante todo el viaje. Si se usa hielo en contacto con los productos, este será fabricado con agua potable.

6.8.1.10 Control de Polvo

Los procesos de secado de leche y suero generan un nivel de polvo al interior del recinto, que obliga a aplicar tecnologías de control, debido a los riesgos que producen en salud a los operadores.

Los niveles de polvo están normados en Chile, y su control se puede efectuar ya sea por medio de mejores diseños de los procesos de envasado como a través de filtros de tela.

6.8.1.11 Control de Enfermedades

Las personas que tengan contacto con los productos en el curso de su trabajo, deben haber pasado un examen médico antes de asignarle sus actividades repetirse

tantas veces cuanto sea necesario por razones clínicas o epidemiológicas, para garantizar la salud del mismo.

La notificación de casos de enfermedad es una responsabilidad de todos, especialmente cuando se presenten episodios de diarreas, tos, infecciones crónicas de garganta y vías respiratorias; lesiones, cortaduras o quemaduras infectadas.

Se recomienda disponer de un botiquín de primeros auxilios para atender cualquier emergencia que se presente, y tener previstos mecanismos de información y traslado de lesionados para su atención médica.

En general la gerencia de la planta será responsable de tomar toda las medidas y precauciones necesarias para asegurarse que ninguna persona que, por un examen médico o por observación del supervisor, demuestre que tiene, o aparenta tener, una enfermedad, lesión abierta, incluyendo nacidos, llagas, o heridas infectadas, o cualquiera otra fuente anormal de contaminación microbiología por la cual existe una posibilidad razonable de que el alimento, la superficie de contacto del alimento, o los materiales de empaque del alimento puedan ser contaminados, será excluida de cualquier operación en la que se espera como resultado contaminación hasta que la condición este corregida. El personal será instruido en reportar las condiciones de salud a su supervisor.

6.8.1.12 Control de Insectos y Roedores

- No se permite en ninguna parte de la planta roedores e insectos.
- Perros guardianes pueden permitirse en ciertas áreas de la planta.
- Se pondrá medidas de seguridad para evitar la entrada de insectos.



- El uso de insecticidas está permitido bajo precauciones y restricciones que eviten la contaminación de los alimentos.



6.8.1.13 Disposición de Basura y Desperdicios

La basura y cualquier desperdicio será transportado, almacenado y dispuesto de forma que minimice el desarrollo de olores, eviten los desperdicios se conviertan en un atractivo para el refugio o cría de insectos y roedores y evitar la contaminación de los alimentos, superficies, suministros de agua y las superficie del terreno.

Todas las plantas procesadoras de leche deben tener una zona exclusiva para el depósito temporal de los desechos sólidos, separada en área para basuras orgánicas y área para basuras inorgánicas; el área para basuras orgánicas debe ser refrigerada y de uso exclusivo.

La zona de basuras debe tener protección contra las plagas, ser de construcción sanitaria, fácil de limpiar y desinfectar, estar bien delimitada y lejos de las zonas de proceso. Se recomienda tener en cuenta la dirección de los vientos dominantes para evitar que estos acarreen malos olores dentro de la fábrica.

Todos los residuos sólidos que se produzcan en la fábrica debe ser clasificados, empacados y almacenados hasta su disposición sanitaria final o retiro, Los recipientes destinados a la recolección de las basuras deben estar convenientemente ubicados, mantenerse tapados e identificados y en lo posible estar revestidos con una bolsa plástica para facilitar la remoción de los desechos.

Es necesario especificar la naturaleza y estado físico de los desechos, los métodos de recolección y transporte, la frecuencia para su recolección y otras características que puedan ser importantes para su manejo: si tienen bordes o aristas cortantes, si son tóxicos, si contienen sustancias peligrosas, si son inflamables, etc.

La basura debe ser removida de la planta, por lo menos diariamente y su manipulación será hecha únicamente por los operarios de saneamiento o una persona específica entrenada para tal efecto.

No se permite que operarios de producción manipulen basuras.

6.8.1.14 Aguas Residuales y Drenajes

En las áreas de proceso donde se utilice agua abundante, se recomienda instalar un sifón por cada 30 m² de superficie. Los puntos mas altos de drenaje deben estar a no más de 3 metros de un colector maestro; la pendiente máxima del drenaje con respecto a la superficie del piso debe ser superior a 5%.

Los drenajes deben ser distribuidos adecuadamente y estar provistas de trampas contra olores y rejillas anti plagas. Las cañerías deben ser lisas para evitar la acumulación de residuos y formación de malos olores. La pendiente no debe ser inferior al 3% para permitir el flujo rápido de las aguas residuales. La red de aguas servidas estará por lo menos a tres metros de la red de agua potable para evitar contaminación cruzada.

Todos los residuos sólidos que salgan de la planta deben cumplir los requisitos establecidos por las normas sanitarias y la Secretaria del Ambiente.

La disposición de las aguas negras se efectuara por un sistema de alcantarillado adecuado o se dispondrán por otro medio adecuado.

6.8.1.15 Niveles de Ruido

La mayor fuente de generación de ruido en una industria láctea es debido al ruido propio de los equipos en funcionamiento (bombas, agitadores, pistones neumáticos, envasadoras, etc.). La segunda fuente corresponde al ruido producido por el lavado de tinas queseras, reactores y estanques con vapor. El vapor al impactar la superficie del tanque metálico produce un ruido ensordecedor.

Los ruidos causados por las operaciones que se llevan a cabo en una planta lechera son la primera causa de estrés de los trabajadores, sin contar los casos de pérdida de la capacidad auditiva y sordera que han sido detectadas cada vez con mayor frecuencia en este tipo de industria. Por lo tanto, la instalación de un sistema de medición y monitoreo de ruidos y el diseño de estructuras de control y abatimiento de los mismos es una tarea indispensable para cualquier planta de procesamiento de productos lácteos. Según algunos autores, los daños derivados de los ruidos molestos en plantas lecheras constituyen el problema más grave de salud ocupacional en este tipo de industria.

Debido a que los operarios trabajan al lado de los equipos, la única forma de aminorar los riesgos es mediante el uso de protectores o audífonos.

6.8.1.16 Ventilación

Es uno de los servicios a la planta que requiere de estudio y análisis puesto que la ventilación debe proporcionar la cantidad de oxígeno suficiente, evitar el calor excesivo o mantener una temperatura estabilizado, evitar la condensación de vapor, evitar el polvo y eliminar el aire contaminado.

La dirección de la corriente de aire no deberá ir nunca de una zona sucia a una limpia.

Existirán aberturas de ventilación, provistas de pantalla u otra protección de material anticorrosivo, que puedan ser retiradas fácilmente para su limpieza.

Los principales factores que se deben considerar para instalar un sistema de ventilación son:

- Número de personas que ocupan el área.
- Condiciones interiores del local: temperatura, luz, humedad.
- Tipo de productos que se elaboran.
- Temperatura de las materias primas utilizadas.
- Equipos que se utilizan.
- Condiciones ambientales exteriores.
- Procesos que se realizan y grado de contaminación de la sala de proceso.

La ventilación natural se puede lograr mediante ventanas, puertas, tragaluces, ductos, rejillas, etc.

La ventilación artificial se realiza con aparatos de extracción y ventilación para remover el aire y los olores.

En ningún caso se permite que haya arrastre de partículas del exterior al interior, o de zonas sucias a zonas limpias.

Se recomienda hacer con alguna periodicidad pruebas microbiológicas de ambiente.

6.8.1.17 Cámaras Frías

Cada cámara de refrigeración y congelación utilizada para almacenar y guardar alimento capaz de incitar el desarrollo de microorganismos tendrán fijado termómetro, un aparato para medir temperatura, o un aparato para registrar la temperatura instalada en forma que demuestre la temperatura exacta dentro de la cámara, y deberá fijarse con un regulador de temperatura de control automático o con un sistema de alarma el cual indique cambios de temperatura significativos en su operación manual.

6.8.1.18 Instrumentos

La planta contará con instrumentos y controles utilizados para medir, regular, o registrar temperatura, pH, acidez, actividad del agua, u otras condiciones que controlan o previenen el desarrollo de microorganismos indeseables en el alimento. Serán precisos y mantenidos en forma adecuada, y en número suficientes para sus distintos usos.

6.8.1.19 Mantenimiento

El mantenimiento preventivo es fundamental para lograr alimentos seguros y de calidad.

El deterioro de edificaciones y equipos puede ocasionar contaminaciones físicas, químicas o microbiológicas, e incluso accidentes. Incluso puede afectar los rendimientos ocasionando pérdidas económicas y de imagen comercial.

Un buen programa de limpieza y desinfección apoya sustancialmente los planes de mantenimiento.

Cuando sea necesario realizar tareas de mantenimiento, lubricación u otras, se retirarán todas las materias primas o productos expuestos, se aislará el área correspondiente y se colocarán señales indicativas, en forma bien visible.

Los tableros de control se instalarán en forma que no permitan acumulación de polvo y sean fáciles de lavar y desinfectar.

Todos los instrumentos de control de proceso (medidores de tiempo, temperatura, pH, humedad, flujo, velocidad de rotación, peso u otros), estarán en buenas condiciones de uso para evitar desviaciones de los patrones de operación. Tendrán también un programa de calibración regular y permanente.

Los equipos estarán instalados en forma tal que el espacio entre la pared, el cielo raso y el piso, permita su limpieza. Cuando para repararlos o lubricarlos sea necesario desarmar, sus componentes o piezas no se colocarán sobre el piso.

Los equipos deben ser diseñados en forma tal que no tengan tornillos, tuercas, remaches o partes móviles que puedan caer en los productos. En la misma forma no pueden permitirse derrames o manchas contaminantes en las superficies que

entran en contacto con los productos, o que tengan esquinas o recodos que permitan acumulación de residuos.

Los empleados de mantenimiento deberán colocarse uniforme limpio cuando ingresar a las salas de proceso en las que se esté trabajando; una vez terminada la reparación notificarán a los operarios de saneamiento para que procedan a lavar y desinfectar el equipo antes de reanudar el proceso.

6.8.2 Normas Generales del Personal que se encuentra en la Planta.

- El personal debe bañarse antes de entrar a la planta.



- Una vez que el empleado se a bañado debe ponerse el uniforme completo.



- Lavarse las manos y desinfectarlas antes de iniciar el trabajo, siempre que vuelva a la línea de proceso especialmente si viene del baño y en cualquier momento que estén sucias.



- Mantener las uñas cortas, limpias y libre de esmalte o cosméticos.



- Cubrir completamente el cabello, barba, bigote con redes de preferencia de color blancas.



- No permitir chicles, dulces, o otros alimentos en la boca durante el trabajo.



- El personal debe estar dotado de mascarillas y prohibido estornudar, toser.



- Cuando los empleados van al baño deben quitarse el mandil para evitar contaminarlos.



- No se permite que los trabajadores prueben el alimento que se esta elaborando.
- Las comidas deben ser tomadas en las áreas designadas por la empresa.



- No se permite que el empleado salga o venga de la planta con el uniforme.



- Se consideran visitantes a todas las personas internas o externas que por cualquier razón deben ingresar a un área en la que habitualmente no trabajan.

Los visitantes deben cumplir estrictamente todas las normas en lo referente a presentación personal, uniformes y demás que la empresa haya fijado para el personal de planta.

Las personas externas que vayan a entrar a la planta deben utilizar el uniforme que les sea asignado, se lavarán y desinfectarán las manos antes de entrar.

Se abstendrán de tocar equipos, utensilios, materias primas o productos procesados. No deben comer, fumar, escupir o masticar chicles.

Los visitantes externos tendrán un uniforme de color diferente a los usados por el personal de la planta.



- La gerencia de la planta deberá dar a conocer de estas normas a todo el personal y en especial a las personas nuevas.

6.8.2.1 Operaciones Sanitarias

Limpieza y Saneamiento

Los detergentes y desinfectantes empleados en los procedimientos de limpieza y saneamiento estarán libres de microorganismo y serán seguros y eficientes para el uso de los cuales están destinados.

Los productos que pueden ser utilizados o almacenados en la planta son:

- Aquellos que se requieren para mantener condiciones limpia y sanitaria.
- Aquellos que se requieren para ser utilizado en el laboratorio para las pruebas de calidad.
- Aquellos que son necesarios para el mantenimiento de la planta, equipo y operación.
- Aquellos que son necesarios para ser utilizado durante la elaboración.
- Los detergentes, agentes desinfectantes, y insecticidas químicos, se identificarán, mantendrán y almacenarán de tal forma que prevengan la contaminación de los productos, las superficies de contacto y los materiales para su empaque. Se deberán seguir todas aquellas reglamentaciones del estado para la aplicación, uso o almacenaje de estos productos.

6.8.2.1.1 Productos de Limpieza e Higienización

El detergente y desinfectantes que se utilizan en los procedimientos de limpieza deben ser seguros e eficientes.

- Productos que se requieren para mantener la higiene en la planta.



- Aquellos que se utilizan para realizar pruebas de calidad.



Limpieza e Higienización de la Maquinaria y superficies de contacto.

- Todas las maquinarias y superficies de contacto deben ser limpiadas y desinfectadas antes y después de sus labores



- Los artículos desechables como vasos plásticos, guantes, gorros, devoran ser echados en la basura después de cada día de ayer realizado las labores del día.

- Las superficies que no entran en contacto con los alimentos con los equipos utilizados en las plantas de elaboración de alimentos deberán limpiarse con la frecuencia necesaria para proteger los alimentos de la contaminación.
- Los artículos desechables (tales como los utensilios para utilizarse solo una vez, vasos de papel y toallas de papel) deberán almacenarse en envase apropiados y serán manejados, servidos, usados y desechados de forma tal que evite la contaminación de los alimentos o superficies de contacto con los alimentos.
- Agentes sanitizantes serán adecuados y seguros bajo condiciones de su uso.
- Cualquier aparato, procedimiento, o maquina puede ser aceptable para limpiar y desinfectar el equipo y los utensilios, si se establece que dichos aparatos, procedimiento, o maquinaria dejara limpios los equipos y utensilios y proveerán un tratamiento desinfectante adecuado.

6.8.2.1.2 Recomendaciones para un buen mantenimiento sanitario

Uniones y soldaduras.

Deben ser limpias y lisas, sin aglomeraciones que permitan acumulación de residuos. Las soldaduras deben ser continuas y sin costuras.

El Acero Inoxidable como Material Higiénico.

Si debe utilizar los aceros inoxidable por sus propiedades estipuladas:

- Elevada resistencia a la corrosión producto de diversos factores.
- Superficie totalmente compacta y poco porosa o rugosa.
- Capaz de tener resistencia elevada a las variaciones térmicas.
- Muy buena resistencia a tensiones mecánicas.
- Ausencia de recubrimientos protectores frágiles o de fácil deterioro.
- Optima capacidad de limpieza y por lo tanto elevado grado de eliminación de bacteria.

Dentro de la Industria láctea las fases en las que se utiliza el acero inoxidable son principalmente tres:

- 1- El ordeño de los animales en el establo, el almacenamiento en frío; recogida y el transporte de la leche hacia las plantas receptoras.
- 2- El almacenamiento en las plantas lecheras con su elaboración final.
- 3- La producción de derivados (queso, mantequilla, yogur etc.)

6.8.2.2 Trabajos de Soldaduras

Los trabajos de soldadura, corte de metal y esmerilado no sólo entrañan riesgos a la visión, y lamentablemente, es uno de los primeros riesgos (sino el único) del cual se protegen los trabajadores expuestos. La razón más frecuente es la carencia de programas de adiestramiento y educación sobre Seguridad e Higiene Industrial. Analizando el proceso desde el inicio, la realización de estos trabajos requiere el uso de energía calórica para fundir un metal; este hecho tan simple, es ya, el comienzo de la manifestación de riesgos como la generación de incendios, quemaduras en los operadores y exposición a altas temperaturas. Profundizando un poco, es posible encontrarse con otros riesgos que van ligados directamente con la salud del trabajador. Uno de ellos, las radiaciones (UV, IR) y deslumbramientos.

El otro, los respirables: polvos y humos metálicos, y gases, que son los representantes del Riesgo Oculto. Los humos son producidos por la evaporación y posterior solidificación de los metales que se desprenden debido a las altas temperaturas de fundición, quedando suspendidos en el aire en forma de óxidos metálicos, y dependiendo del tipo de soldadura, podrán estar presentes óxidos de Aluminio, Cadmio, Cromo, Cobre, Hierro, Plomo, Manganeso, Níquel, Titanio, Vanadio, etc. Los gases, como el Ozono, Dióxido de Nitrógeno y Monóxido de Carbono, se generan por la descomposición de los revestimientos de electrodos y la acción de los rayos ultravioleta.

Protección Personal:

1. **Máscara de soldar**, protege los ojos, la cara, el cuello y debe estar provista de filtros inactínicos de acuerdo al proceso e intensidades de corriente empleadas. Un casco soldador o escudo de mano adecuado es necesario para toda soldadura por arco.
2. **Guantes de cuero**, tipo mosquetero con costura interna, para proteger las manos y muñecas.
3. **Coletos o delantal de cuero**, para protegerse de salpicaduras y exposición a rayos ultravioletas del arco.
4. **Polainas y casaca de cuero**, cuando es necesario hacer soldadura en posiciones verticales y sobre cabezal deben usarse estos aditamentos, para evitarlas severas quemaduras que puedan ocasionar las salpicaduras del metal fundido.
5. **Zapatos de seguridad**, que cúbralos tobillos para evitar él atrape de salpicaduras.
6. **Gorro**, protege el cabello y el cuero cabelludo, especialmente cuando se hace soldadura en posiciones.



Equipos

Se recomiendan que sean fácilmente desarmables y no tengan piezas sueltas que puedan caer al producto.

Patas de Soporte.

Tendrán una altura suficiente entre lo que soportan y el piso, para facilitar la limpieza. No deben ser huecas.

Pinturas.

Las superficies que están en contacto con los alimentos no deben pintarse pues la pintura se desgasta y escarapela y cae al producto. Las partes externas que no sean anticorrosivas pueden pintarse con una pintura especial para preservarlas.

6.8.2.3Supervisión

La responsabilidad de asegurar el cumplimiento por todo el personal con todos los requisitos de esta parte será asignada a un personal de supervisión competente

6.8.2.4Educación y Entrenamiento

El personal responsable de identificar fallas en las condiciones sanitarias contaminación del alimento deberá tener una preparación de educación o experiencia o una combinación de ambas, que provea el nivel de competencia necesaria para la producción de los alimentos limpios y seguros. Los manipuladores y supervisores deben recibir entrenamiento adecuado de técnicas correctas del manejo de alimento y principios de protección y deben ser informados de los peligros de una higiene personal pobre y practicas insalubres

6.8.3Tipos De Extintores De Incendio O Matafuegos Móviles O Portátiles Y Su Uso Adecuado

Los extintores de incendios (también conocidos como matafuegos) son una de las herramientas fundamentales para tomar medidas inmediatas contra el inicio de un fuego que podría transformarse en un peligroso incendio. Aquí vamos a explicar los distintos tipos de extintores que hay, para qué sirven y como usarlos.

Tipos de Sistemas Aplicados en la Industria

1 - Sistemas fijos de extinción automática (rociadores automáticos de agua, extintores de polvo o extintores por agentes gaseosos), utilizados en zonas donde el riesgo de incendio es algo y/o los objetos o bienes de la zona cubierta son de un alto valor.

2 - Instalaciones de bombas de incendio equipadas (para mangueras de incendio). Se encuentran dentro de edificios importantes y funcionan a base de agua.



3 - Instalaciones hidrantes de incendios (para mangueras de bomberos). Similares a las anteriores, se encuentran en el exterior de los edificios, en la calle o veredas.



4 - Instalaciones de extintores móviles o matafuegos, y son de las que vamos a hablar acá, por ser los más comunes y más accesibles al público en general.



Ante todo hay que distinguir 4 tipos distintos de fuego, identificables con las cuatro primeras letras del abecedario:

- A-** El fuego de materias sólidas y normalmente orgánicas (madera, carbón, papel, plástico, tela, goma, etc.) donde la combustión da como resultado la formación de brasas.
- B-** El fuego de sólidos licuables o líquidos (combustibles líquidos como nafta o gasolina, aceite, grasa, pintura).
- C-** El fuego de gases (también el fuego que afecta a equipos eléctricos en algunos extintores).
- D-** El fuego de metales combustibles (sodio, magnesio, titanio, circonio, etc.).
- D-** El fuego en presencia de corriente eléctrica. Usualmente los extintores de incendio o matafuegos están caratulados con las letras que identifican el tipo de fuego que pueden apagar. Lo normal es que al menos sea "A, B, C", ya que estos son los tipos de fuegos más comunes.



6.8.3.1 Prevención y Control de Incendios Según el IEES



- En todo local de trabajo se tomarán las medidas tendientes a evitar incendios y explosiones, controlando los almacenajes de líquidos inflamables, materiales de auto ignición, transportes y manejo de sustancias inflamables y explosivos, evacuación de desperdicios y basuras, instalaciones eléctricas seguras, etc.
- Todo local o edificación que se destine al trabajo, deberá cumplir con las siguientes normas sobre salidas de emergencia.
 - a) Por lo menos dos puertas para ser abiertas hacia fuera, en dirección adonde se muevan las personas.
 - b) Las puertas deberán tener dimensiones que permitan una rápida evacuación de los trabajadores.
 - c) Las escaleras y salidas deben ser de fácil acceso de tal manera que la ruta de escape no tenga interferencias; y,

d) Se colocaran señales o letreros en sitios visibles para la debida información de los trabajadores.

- Todo establecimiento de trabajo, deberá mantener los equipos de extinción de incendios más adecuados para el tipo de riesgos que pueden producirse, ciñéndose a las normas legales y reglamentarias pertinentes.
- Los equipos o aparatos de extinción de incendios, estarán debidamente ubicados, con fácil acceso e identificación y en condiciones de funcionamiento inmediato.
- El patrono está obligado a instruir a sus trabajadores en los sistemas de prevención y manejo de los equipos de extinción de incendios.
- Los equipos de extinción de incendios deberán tener un mantenimiento periódico y someterlos a comprobaciones frecuentes de funcionamiento por lo menos cada seis meses, de lo cual se dejará constancia en una etiqueta especial, colocada en los mismos equipos.

6.8.3.2 Utilización de un Extintor

1º) Se debe descargar el extintor hacia la base de la llama, aun apagado vaciar el extintor hasta asegurar que se ha apagado totalmente y no hay peligro que se vuelva a encender.

2º) Para que un extintor sea efectivo debe utilizarse correctamente. Aun que el momento es muy complicado, se debe pensar antes de actuar, tendrá solo unos segundos y el atropello solo le servirá para vaciar el extintor y no solucionar el problema.

3º) Apuntando la abertura de salida del extintor hacia la llama apriete el gatillo manteniendo el extintor en posición vertical.

4º) Mueva la salida del extintor de izquierda a derecha abarcando toda el área del fuego.

5º) No combata un incendio de espalda al fuego, siempre tiene que tener a la vista la zona de fuego, puede encontrarse atrapado.

6º) En el caso que esto no fuera suficiente, abandone inmediatamente el lugar donde se encuentra el fuego y llame a los bomberos. No arriesgue su vida.

6.8.3.3 Identificación de los Gases

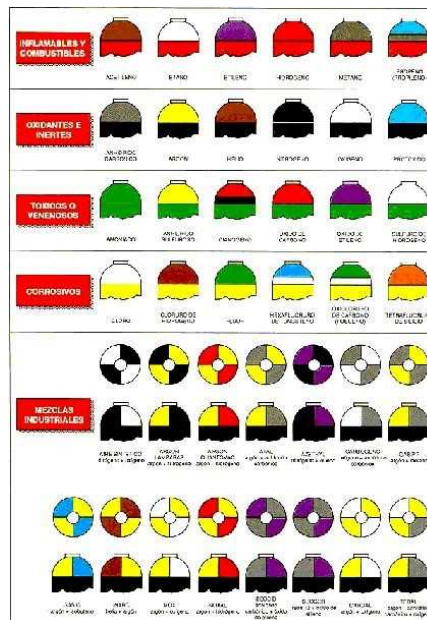


- El cuerpo, la ojiva y la franja de las botellas están pintados y marcados de manera que se puede conocer cual es el contenido.
- Para identificar los gases que contienen estos recipientes se utiliza el siguiente código de colores para el cuerpo:

GRUPO	TIPO DE GAS	COLOR
1	Inflamables y combustibles	Rojo
2	Oxidantes e inertes	Negro o gris
3	Tóxicos o venenosos	Verde
4	Corrosivos	Amarillo
5	Butano y propano industriales	Naranja
6	Mezclas industriales	Del componente mayoritario
7	Mezclas de calibración	Gris plateado

- En las mezclas de gases se pintará el color correspondiente al componente mayoritario de la mezcla en el cuerpo, pintando la ojiva en forma de cuarterones con los colores de los otros gases componentes.

- Las botellas con mezclas de gases llevan escrita la palabra MEZCLA junto con las fórmulas químicas de los gases mayoritarios y los gases tóxicos o corrosivos deben llevar la palabra TOXICO O CORROSIVO y su distintivo correspondiente.
- Se deduce que queda prohibido:
 - Pintar las botellas de manera que lleven a confusión sobre su contenido.
 - Quitar las marcas, señales o etiquetas que vengan en la botella.
 - Si el contenido de la botella no esta correctamente identificado deberá devolverse al proveedor sin utilizarla.



Condiciones de la Instalación de Gases

Todos los equipos, canalizaciones y accesorios (manorreductores, manómetros, válvulas anti retorno, mangueras, sopletes, etc.) deberán ser los adecuados para la presión y el gas a utilizar en cada aplicación.

El usuario deberá establecer un plan de mantenimiento preventivo de las instalaciones y de todos los accesorios necesarios para la correcta utilización de los gases contenidos en las botellas, siguiendo las instrucciones del suministrador / instalador.

No modificar la instalación sin la conformidad del fabricante del equipo o del suministrador del gas.

6.8.3.4 Conexiones

Se deben limpiar perfectamente las conexiones antes de proceder a su acoplamiento.

No se deben utilizar grasas, aceites ni materias orgánicas en las juntas, ni en las conexiones, ya que algunos gases pueden reaccionar violentamente con ellas.

La unión de los distintos elementos de la instalación debe estar perfectamente asegurada utilizando las piezas apropiadas, para evitar fugas o su expulsión violenta por la presión.

Las bocas de los grifos de las diferentes familias de gases están fabricadas de manera que únicamente se pueden acoplar a mano reductores o conexiones específicas del gas o familia de gases. De esta manera se pretende evitar el introducir por error en un aparato o proceso, un gas incompatible con el mismo. Por ello, jamás deben fabricarse ni instalarse piezas para acoplamientos e, incluso, si se detectan problemas para efectuar una conexión, hay que asegurarse de que no se está tratando de realizar un acoplamiento erróneo.

No se debe forzar ni golpear al efectuar la conexión.

Las piezas de conexión deberán estar en buen estado, vigilando especialmente las partes roscadas, y rechazándolas si el fileteado presentara signos de desgaste apreciable. Es muy peligroso el utilizar piezas con roscado defectuoso, desgastado o de características parecidas pero no idénticas, ya que en estos casos no sería imposible el acoplamiento, pero se corre el riesgo de la existencia de fugas de gas o la expulsión inesperada de la conexión, por efecto de la presión.

La estanqueidad de los racores se consigue mediante el empleo de juntas, que deberán de ser del material adecuado al gas en uso y proporcionadas por el suministrador del mismo. El empleo de juntas inadecuadas, por ejemplo las fabricadas por uno mismo, puede ser el origen de graves accidentes, al existir incompatibilidad con el gas. A título de ejemplo cabe citar, las fabricadas con goma de cámara de coche y utilizadas con oxígeno.

Cuando una junta usada presente alguna alteración, o ha transcurrido el tiempo estimado en un Plan de del mantenimiento, deberá reemplazarse por una junta nueva, evitando así el riesgo de escape de gas.

Actuación en Caso de Fuga o Incendio

Si durante el servicio existe una fuga y ésta no puede contenerse, se tomarán las medidas específicas indicadas por el suministrador para cada gas.

En caso de no poder controlar una fuga traslade el cilindro al exterior y colóquela a una buena distancia de cualquier fuente de ignición. Señale claramente la zona y comuníquese con el proveedor para seguir sus instrucciones.

Cuando se produce un incendio en un local donde haya gas, existe el peligro latente de explosión. La elevada temperatura que adquiere con contacto directo con un foco de calor, produce en ella un considerable aumento de presión, que puede provocar que la misma reviente y lance fragmentos a distancias considerables.

Los cilindros que contengan gases capaces de activar el fuego no deberán abrirse jamás, cerrando aquellas que estén en servicio.

Siempre que resulte posible deben desalojarse los cilindros del lugar del incendio, y si al hacerlo se notara que éstas se han calentado, deben enfriarse mediante una proyección continua de agua pulverizada, a fin de evitar que aumente su presión.

En caso de no poder controlarse la situación: evacuar la zona y las áreas próximas de inmediato. Llamar al Servicio de Seguridad de la Universidad para que active el Plan de Emergencia.

En el caso de intervenir el Servicio de Bomberos en la extinción de un local en el que existan cilindros de gases, se le advertirá de su existencia, situación y cantidad, así como del gas que contienen.

BIBLIOGRAFÍA

- http://www.bpm-haccp.com.ar/index_archivos/pdf/Analisis-de-Peligros-versus-Analisis-de-Riesgos.pdf

- <https://www.wcgroup.com/wcfWebsite/pdf/spanish/spanishJobHazardAnalysis.pdf>
- http://www.bvs.sld.cu/revistas/hie/vol42_2_04/hig07204.htm
- http://www.unizar.es/guiar/1/Accident/An_riesgo/An_riesgo.htm**
- http://www.who.int/foodsafety/publications/micro/en/definitions_riskanalysis_es.pdf
- <http://www.nlm.nih.gov/medlineplus/spanish/occupationalhealth.html>
- <http://www.cig.org.ec/uploads/pdf/documentos/450.pdf---->
- http://www.ucentral.edu.co/bienestaruniver/areadesalus/salud_ocupaciones.html#riesgos
- http://www.cinterfor.org.uy/public/spanish/region/ampro/cinterfor/temas/youth/legisl/rep_dom/iii/index.htm
- <http://www.monografias.com/trabajos12/oym/oym.shtml>
- http://www.ffii.es/f2i2/publicaciones/libro_seguridad_industrial/LSI_Cap02.pdf
- [http://bonlac.com/procesolacteo.0.html?&\[res\]=1024](http://bonlac.com/procesolacteo.0.html?&[res]=1024)
- http://www.yogurtpersa.com/Espaniol/Persa_indus/Indus_leche.html
- <http://www.monografias.com/trabajos35/tipos-riesgos/tipos-riesgos.shtml>
- http://pdf.rincondelvago.com/leche-pasteurizada_pasteurizacion.html
- http://es.wikipedia.org/wiki/Seguridad_en_la_industria

ANEXOS

ANEXO 1

Encuesta

1. Infraestructura

- Las escaleras y plataformas están limpias, en buen estado y libres de obstáculos.
SI A medias NO NO Procede

- Las paredes están limpias y en buen estado.
SI A medias NO NO Procede

- Las ventanas y tragaluces están limpias sin impedir la entrada de luz natural.

SI A medias NO NO Procede

- El sistema de iluminación está mantenido de forma eficiente y limpia.

SI A medias NO NO Procede

- Las señales de seguridad están visibles y correctamente distribuidas

SI A medias NO NO Procede

- Los extintores están en su lugar de ubicación y visibles.

SI A medias NO NO Procede

2. **Suelos y pasillos**

- Los suelos están limpios, secos, sin desperdicios ni material innecesario.

SI A medias NO NO Procede

- Están las vías de circulación de personas y vehículos diferenciadas y señalizadas.

SI A medias NO NO Procede

- Los pasillos y zonas de tránsito están libres de obstáculos.

SI A medias NO NO Procede

3. **Maquinaria y equipos**

- Se encuentran limpias y libres en su entorno de todo material innecesario.

SI A medias NO NO Procede

- Se encuentran libres de filtraciones innecesarias de aceites y grasas.

SI A medias NO NO Procede

- Poseen las protecciones adecuadas y los dispositivos de seguridad en funcionamiento.

SI A media NO NO Procede

4. Equipos de protección individual y ropa de trabajo

- Existen equipos de protección personal en todas las áreas

SI A medias NO NO Procede

- Se guardan en los lugares específicos de uso personalizado (armarios o taquillas).

SI A medias NO NO Procede

- Se encuentran limpios y en buen estado.

SI A medias NO NO Procede

- Cuando son desechables, se depositan en los contenedores adecuados

SI A medias NO NO Procede

ANEXO 2

Señalítica Industrial

Señalamientos que Indican una Condición Segura

				
Botiquin	Salida de emergencia	Escalera de emergencia	Zona de seguridad	Punto de reunión
				
Servicio médico	Regadera de emergencia	Lavaojos	Ruta de evacuación	

Señalamientos de Prohibición y Combate de Incendio

				
Extintor	Hidrante	Alarma	Prohibido el uso de fuego	Prohibido fumar
				
No utilizar en sismo o incendio	Prohibido el paso a personal no autorizado	No bloquear equipo contra incendios	No estacionarse	Prohibido consumir alimentos

					
28x22	28x22 / 20x15	40x30 / 28x22 15x10	28x22	40x30 / 28x22 15x10	28x22
					
22x28	22x28	40x30 común 15x15 común y foto.	40x30	30x40	28x22 15x15: foto.

315



28x22

316



28x22



15x15

318



28x22

319



28x22 común y
fotoluminiscente

320



28x22 común y
fotoluminiscente

Señalamientos de Advertencia de Peligro o Riesgos				
Zona de riesgo	Alto voltaje	Montacargas en servicio	Zona de carga	Trailer realizando maniobras
Material inflamable	Sustancia corrosiva	Material biológico infeccioso	Sustancia tóxica	Material explosivo
Precaución área ruidosa	Riesgo de caer			

201



45x40

202



45x40

203



45x40

204



45x40

205



45x40

206



45x40

207



45x40

208



45x40 / 28x22

209



28x22

210



28x22

211



28x22

212



45x40 / 28x22

213



28x22

214


















45x40 / 28x22

215



28x22



Señalamientos que Indican Obligación				
 <p>UNIFORME OBLIGATORIO</p> <p>Uso obligatorio de uniforme</p>	 <p>USE SU CALZADO</p> <p>Uso obligatorio de calzado de seguridad</p>	 <p>USO OBLIGATORIO DEL EQUIPO DE PROTECCION PERSONAL</p> <p>Uso obligatorio de equipo de protección personal</p>	 <p>USO OBLIGATORIO DE FAJA</p> <p>Uso obligatorio de faja</p>	 <p>USO OBLIGATORIO DE PROTECCION OCULAR</p> <p>Uso obligatorio de protección ocular</p>
 <p>USO OBLIGATORIO DE CARETA DE SEGURIDAD</p> <p>Uso obligatorio de careta de seguridad</p>	 <p>USO OBLIGATORIO DE CASCO</p> <p>Uso obligatorio de casco</p>	 <p>USO OBLIGATORIO DE PROTECCION AUDITIVA</p> <p>Uso obligatorio de protección auditiva</p>	 <p>USE SUS GUANTES</p> <p>Uso obligatorio de guantes</p>	 <p>USO OBLIGATORIO DE MASCARILLA</p> <p>Uso obligatorio de mascarilla</p>
 <p>USO OBLIGATORIO DE COFFIA</p> <p>Uso obligatorio de Coffia</p>	 <p>USO OBLIGATORIO DE CUBREBOCAS</p> <p>Uso obligatorio de cubrebocas</p>	 <p>USO OBLIGATORIO DE ARNES</p> <p>Uso obligatorio de arnes</p>	 <p>CONSERVE LIMPIA SU MAQUINA</p> <p>Conserve limpia su máquina</p>	 <p>USO OBLIGATORIO DE BATA</p> <p>Uso obligatorio de bata</p>

ANEXO 3

Formato General para Análisis de Riesgos

<p>Registro: _____ Fecha : _____</p> <p style="text-align: center;">Análisis de Riesgo Cédula de información</p> <div style="border: 1px solid black; width: 200px; height: 100px; margin: 10px auto; text-align: center; color: red; font-weight: bold;"> Esquema o Fotografía </div> <p>Generales Empresa _____ Área _____ Zona _____ Proceso _____ Equipo _____ N. _____</p> <p>Suministros Características Energía Eléctrica 0 _____ Agua 0 _____ Aire 0 _____ Vapor 0 _____ Otros 0 _____</p>	<p>#Registro : _____ Responsable : _____</p> <p style="color: red; font-weight: bold;">Análisis de Zona</p> Área _____ Superficie _____ Limpieza _____ Acceso _____ Espacio _____ Iluminación _____ Guardas _____ Protecciones _____ Barandales y Pasamanos _____ Otros _____ <p style="color: red; font-weight: bold;">Análisis de Riesgos</p> Descarga Eléctrica _____ Quemaduras _____ Impactos Varios _____ Cortadas y Excoriaciones _____ Gases y Humos _____ Polvos _____ Ruidos _____ Vibraciones _____ Energía radiante _____ Líquidos peligrosos _____ Daños a terceros _____ Otros _____ <p style="color: red; font-weight: bold;">Análisis del equipo</p> Equipo _____ N. _____ N. serie _____ Marca _____ Modelo _____ Fecha Instalada _____ Altura _____ Largo _____ Ancho _____ Base _____ Motor _____ HP _____ V _____ Amp _____ Hz _____ N. _____ Serie _____ Rpm _____ Tipo de operación _____ Velocidades Máximas _____ Otros _____ <p style="color: red; font-weight: bold;">Análisis del operador</p> Tipo _____ Cargo _____ Tiempo de operación _____ Entrenamiento _____ Operaciones especiales _____ Características de Entrenamiento _____ Capacitación _____ <p style="color: red; font-weight: bold;">Comentarios y Sugerencias</p> _____ _____ _____
---	--